SunEzy

SunEzy 600E : réf. PVSNV1600E

Manuel d'instructions

Manual de instrucciones

Instruction Manual

Schneider Electric

SunEzy

fr

SunEzy 600E : réf. PVSNV1600E

IP65

Schneider Electric

Description produit

■ L'onduleur SunEzy 600E est utilisé pour les installations photovoltaïques (PV) connectées au réseau.

■ Il convertit le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif.

■ Il utilise une technologie sans transformateur avec un rendement de conversion élevé (>96 %).

■ Il dispose d'un écran à cristaux liquides (LCD), d'une interface de communication évoluée et d'une protection assurant la déconnexion automatique de l'onduleur (ENS selon VDE 0126).

■ Il est conforme à VDE 0126 et à RD 1663.

■ 3 MPP séparés (Point de Puissance Maximale du générateur solaire photovoltaïque).

Sécurité

Risques de choc électrique

En fonctionnement, l'appareil est raccordé à des circuits de courant continu et alternatif.
Le raccordement à la terre doit être effectué selon les normes d'installation en vigueur.

Dès que les modules photovoltaïques sont exposés à la lumière, ils génèrent une tension élevée, qui peut entraîner un risque de choc électrique. **Le circuit de courant continu doit donc toujours être présumé sous tension**.

■ Avant d'intervenir sur l'appareil :
□ tous ces circuits doivent être déconnectés,
□ un temps d'attente de 30 minutes doit être respecté pour écarter tout danger de tension résiduelle.

⚠ **L'ouverture du capot est dangereuse et strictement interdite.**

Risques de brûlures

Le radiateur situé à l'arrière de l'onduleur permet d'évacuer la chaleur des composants internes.

⚠ **En fonctionnement sa température peut dépasser 60 °C. Ne pas le toucher.**

Réception

A la réception, vérifiez que l'emballage de ce produit contient bien les éléments suivants :

■ 1 onduleur,

■ 1 manuel d'instructions (ce document),

■ 1 support de fixation,

■ 4 vis de montage,

■ 2 vis de sécurité,

■ 1 joint d'étanchéité 3 trous,

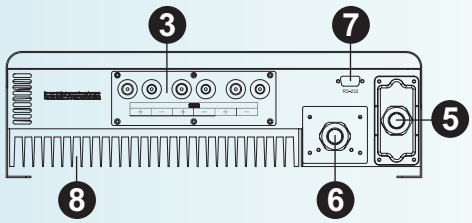
■ 1 CD-Rom du logiciel SunEzy Control.

Présentation du produit

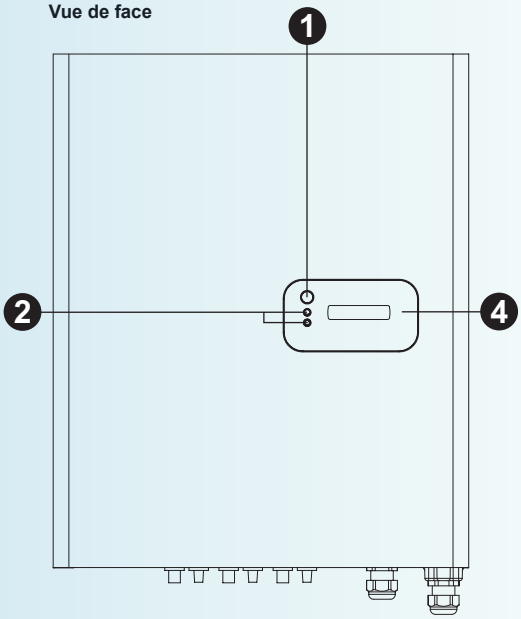
1. Bouton "Afficheur".
2. Voyants de fonctionnement :
   ■ vert : état normal,
   ■ rouge : défaut.
3. Connecteurs d'entrées courant continu.
4. Afficheur LCD.
5. Logement pour la carte de communication optionnelle (SunEzy RS485).
6. Raccordement de la sortie (courant alternatif) : tiroir plaque passe-câbles, presse-étoupe (M 25).
7. Connexion RS232.
8. Radiateur.

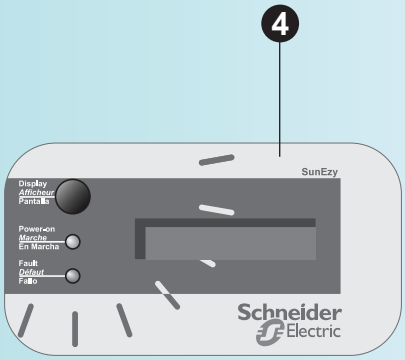
SunEzy 600E

Vue de dessous



Vue de face





Installation

Précautions d'installations

⚠ **L'onduleur SunEzy doit être installé par un personnel qualifié.**

Environnement

■ Cet appareil est conçu pour fonctionner en extérieur. Il doit être abrité de la pluie, de l'humidité.
■ Son indice de protection n'autorise pas son fonctionnement en présence de vapeurs explosives ou d'éléments inflammables.

Température ambiante

■ La température ambiante doit être comprise entre -20 °C et +55 °C. Tenir l'appareil à l'abri du soleil direct. Le rendement optimal de l'appareil est obtenu pour des températures ambiantes comprises entre 0 °C et 40 °C.
■ Pour assurer la convection naturelle du radiateur, laisser 20 cm minimum au-dessus et en-dessous de l'appareil (**Fig. 1**).

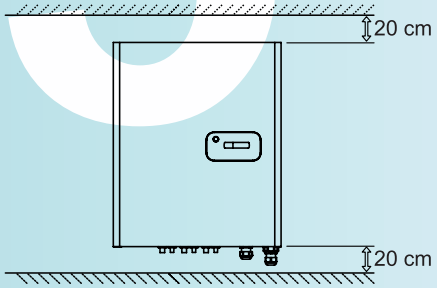


Fig. 1

Raccordement

⚠ **En fonctionnement, l'onduleur SunEzy génère du courant alternatif à partir du courant continu fourni par les modules photovoltaïques.**
Son entrée courant continu doit être exclusivement raccordé à des modules photovoltaïques.
La tension et le courant fournis par les modules photovoltaïques doivent correspondre aux spécifications techniques de l'onduleur précisées au chapitre 10 "Caractéristiques techniques".

■ Sa sortie courant alternatif doit être exclusivement raccordée à un réseau de courant alternatif répondant aux caractéristiques techniques précisées au **chapitre 10**.
■ La connexion au réseau doit être agréée préalablement par la compagnie de distribution de l'électricité.

Pose de l'onduleur

■ Choisir un support vertical et robuste pouvant supporter le poids de l'appareil (**Fig. 2**).
■ Choisir un emplacement permettant une lecture aisée de l'afficheur LCD (**Fig. 3**).

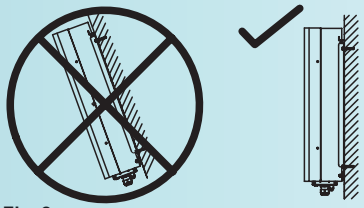


Fig. 2

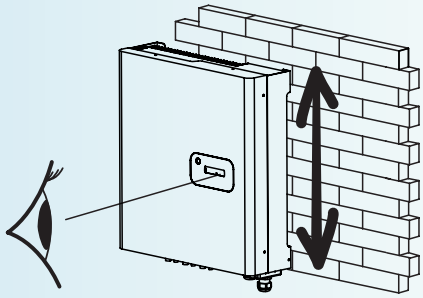


Fig. 3

■ Utilisez le cadre de montage fourni comme gabarit de perçage (**Fig. 4**).
■ Vous pouvez utiliser soit les 4 trous oblongs situés aux quatre coins du cadre de montage (**Fig. 5**), soit les 4 trous ronds alignés sur l'axe vertical du cadre de montage (**Fig. 6**).

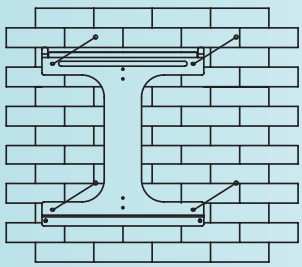


Fig. 4

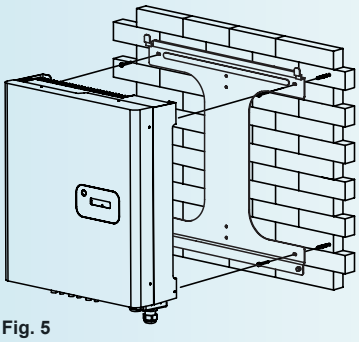


Fig. 5

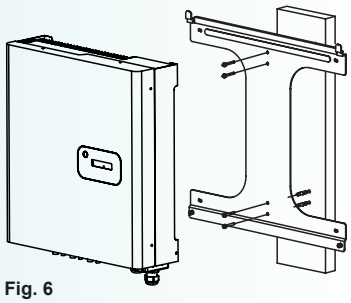


Fig. 6

■ Installez et fixez le support à l'aide des 4 vis de montage (**Fig. 5 ou Fig. 6**).
■ Suspendre l'onduleur et vérifier qu'il est bien positionné sur ses quatre points de fixation (**Fig. 7**).
■ Fixez les 2 vis de sécurité dans les emplacements latéraux prévus à cet effet sur l'appareil (**Fig. 8**).

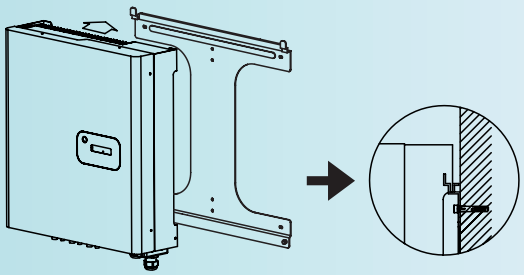


Fig. 7

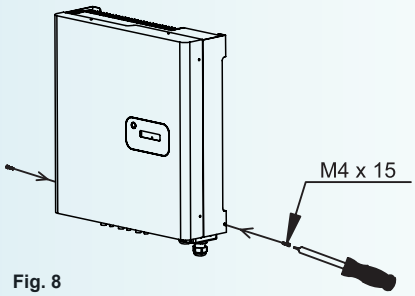


Fig. 8

Installation (suite)

Câblage sortie courant alternatif

⚠ **Assurez vous que tous les câbles sont hors tension pendant les opérations de raccordement.**

■ Section recommandée des conducteurs : ⩾ 4 mm².
■ Branchez les câbles comme suit :
□ dévissez et retirez le tiroir plaque passe-câbles (4 vis) (**Fig. 9**),
□ déposez l'écrou du presse-étoupe,
□ remplacez le joint plein par le joint d'étanchéité 3 trous fourni (**Fig. 10**),
□ insérez les câbles du secteur à travers : l'écrou, le joint d'étanchéité 3 trous et le presse-étoupe (**Fig. 11**),
□ raccordez les câbles en tenant compte des polarités indiquées sur le bornier (**Fig. 12**) :
- L ➜ Phase (marron ou noir),
- N ➜ Neutre (bleu),
- ⏚ ➜ Terre (jaune-vert),

□ remettre le tiroir plaque passe-câbles avec les 4 vis jointes sur l'appareil,
□ vissez fermement le presse-étoupe de façon à bien fixer le câble.

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

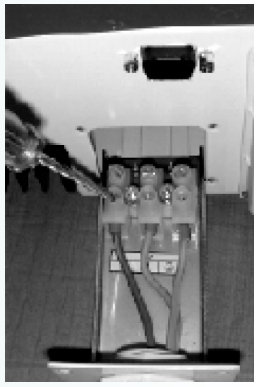


Fig. 12

Raccordement entrée courant continu

⚠ **Assurez vous que tous les câbles sont hors tension pendant les opérations de raccordement.**
Rappel : lorsque les modules photovoltaïques sont exposés à la lumière, ils génèrent une tension élevée, qui peut entraîner un choc électrique.
Il est recommandé de ne connecter les modules photovoltaïques qu'en tout dernier lieu, lorsque l'ensemble des raccordements a été effectué.

■ Utilisez des connecteurs MC3 (Multi-contact®), non fournis avec l'appareil, pour effectuer le raccordement.

■ Raccordez la polarité positive aux bornes (+) de l'entrée courant continu de l'appareil, et la polarité négative aux bornes (-) (**Fig. 13**).

■ Section recommandée des conducteurs : 4 à 6 mm².
■ Chaque entrée courant continu peut supporter 8,5 A CC. Les 3 paires de bornes courant continu de l'onduleur, peuvent recevoir un courant d'entrée total allant jusqu'à 25,5 A CC.
■ Afin de tirer le meilleur parti possible de la configuration des sorties des modules photovoltaïques, suivez les configurations suivantes :
□ pour une sortie inférieure à 8,5 A, utilisez une seule paire de bornes courant continu de l'onduleur,
□ pour une sortie comprise entre 8,5 A et 17 A, utilisez 2 paires de bornes courant continu de l'onduleur,
□ pour une sortie comprise entre 17 A et 25,5 A, utilisez 3 paires de bornes courant continu de l'onduleur.

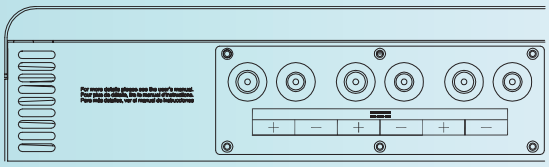


Fig. 13

Mise en service

1- Fermez d'abord le circuit courant alternatif entre l'onduleur et le secteur.

2- Fermez ensuite le circuit courant continu entre l'onduleur et les modules photovoltaïques.

3- L'onduleur SunEzy alimente le réseau lorsque la tension générée par les modules photovoltaïques est supérieure à 125 V CC environ.

4- Si cette tension minimale n'est pas atteinte, l'onduleur se met automatiquement dans l'un des trois modes suivants :

Mode Arrêt : pendant la nuit ou lorsque les journées sont très peu ensoleillées, l'onduleur SunEzy cesse automatiquement de fonctionner.
Aucun affichage ni voyant ne fonctionne en face avant.

Mode Standby : quand la tension fournie par les modules photovoltaïques atteint une valeur de 95 V CC environ, l'affichage et les voyants deviennent actifs.

Mode Attente : lorsque la tension fournie par les modules photovoltaïques devient supérieure à 100 V CC environ, l'onduleur pour se synchroniser sur le réseau pour l'alimenter dès que la tension aura atteint le seuil de 125 V CC.

5- Cas particulier d'une absence du réseau (secteur) : lorsque les modules photovoltaïques sont connectés, que leur tension de sortie est supérieure à 100 V CC mais que le réseau (secteur) est absent, le message "Réseau absent" apparaît sur l'afficheur. Le voyant de défaut s'allume.

Utilisation du panneau de commande

Initialisation (mode de raccordement au réseau)

A la première mise en service, le choix de la norme ou réglementation de raccordement réseau (VDE 0126 ou RD 1663), décrit ci-dessous, demande une attention particulière.
Une erreur de manipulation nécessite une intervention à l'aide d'un PC, avec l'assistance de la Hot Line locale Schneider Electric.

■ Lors de ce premier démarrage, le message "INITIALIZATION" (**Fig. 14**) apparaît sur l'afficheur :
□ un appui court sur le bouton "Afficheur" permet de passer successivement d'un mode à l'autre,
□ un appui long de plus de 5 secondes permet de valider le mode affiché.

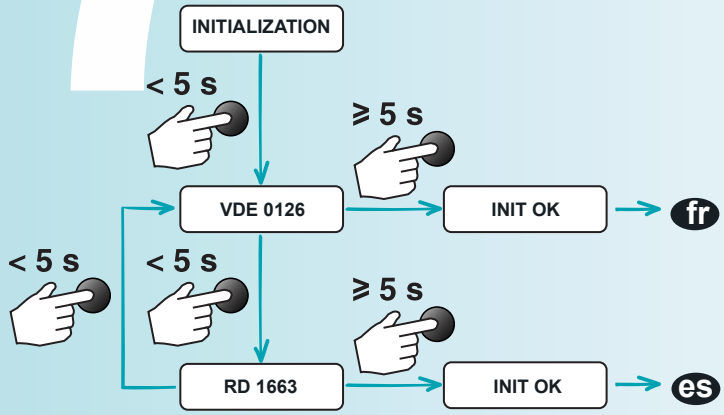


Fig. 14

Séquence automatique d'affichage lors du démarage en mode normal

■ Lorsque la tension courant continu est suffisante, l'onduleur SunEzy affiche successivement et de manière automatique les informations indiquées dans **le diagramme ci-dessous** (**Fig. 15**) suivant la langue paramétrée.
■ Le voyant vert (Marche) s'allume.

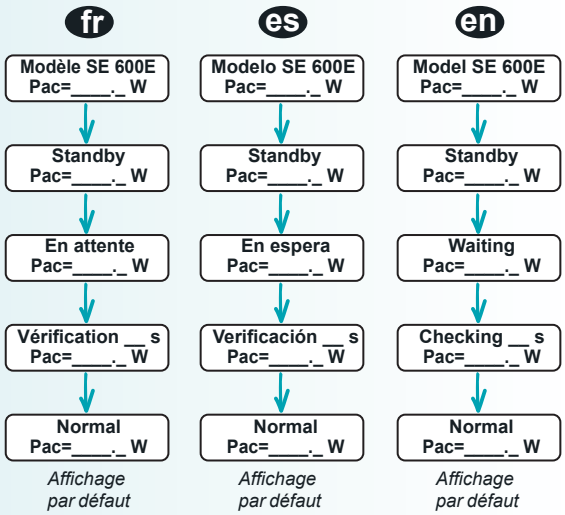


Fig. 15

Utilisation du panneau de commande pour modifier des réglages

Choix de la langue

■ Appuyez de manière répétée sur le bouton "Afficheur" jusqu'à l'information "Langue" (**Fig. 16**).
■ Maintenez appuyé le bouton "Afficheur" pendant plus de 2 secondes jusqu'à l'affichage de la langue en cours.
■ Appuyez alors plusieurs fois sur le bouton "Afficheur" jusqu'à ce que la langue désirée apparaisse.
■ Attendre 10 secondes pour que l'afficheur LCD revienne automatiquement à l'affichage par défaut.
■ La langue est modifiée.

Réglage du Contraste

■ Appuyez de manière répétée sur le bouton "Afficheur" jusqu'à l'affichage de l'information "Contraste" accompagnée d'un **diagramme à barre sur la droite** (**Fig. 17**).
■ Maintenez appuyé le bouton "Afficheur" pendant plus de 2 secondes jusqu'à l'affichage de l'information "Regl. contraste". L'information "Contraste" accompagnée du diagramme à barre réapparaît automatiquement.
■ Appuyez alors plusieurs fois sur le bouton "Afficheur" jusqu'à ce que le contraste de l'affichage soit celui souhaité.
■ Attendre 10 secondes pour que l'afficheur LCD revienne automatiquement à l'affichage par défaut.
■ Le contraste est ajusté.

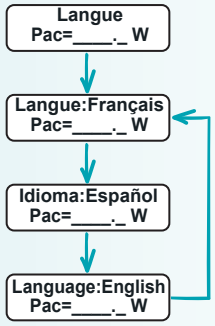


Fig. 16

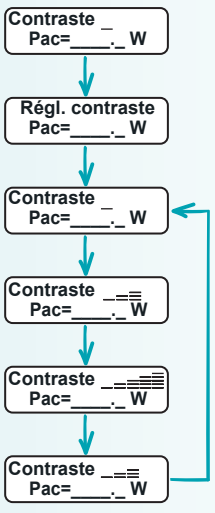


Fig. 17

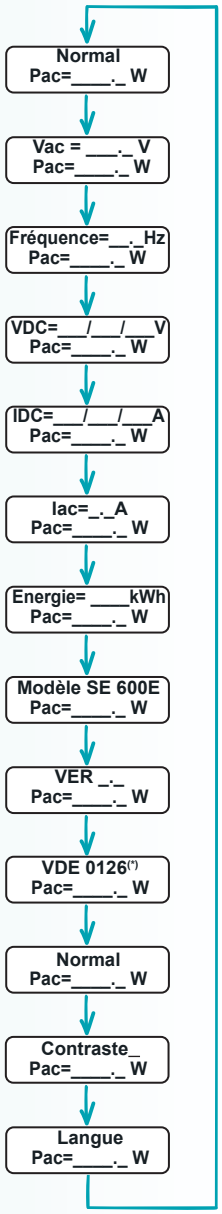


Fig. 18

Affichage d'informations de fonctionnement de l'onduleur

Défilement des informations sur l'afficheur LCD

■ Au premier appui sur le bouton "Afficheur", l'écran LCD s'éclaire. Il s'éteint au bout de 30 secondes d'inactivité.
■ En fonctionnement normal, l'affichage par défaut apparaît.
■ Pour afficher d'autres informations, il suffit d'appuyer à nouveau sur le bouton "Afficheur" et de le relâcher aussitôt. Chaque pression modifie l'information affichée.
■ L'enchaînement des informations présentées est indiqué sur le **schéma de séquence d'affichage (Fig. 18)**.
■ Si aucune autre action n'est initiée pendant 10 secondes, l'affichage par défaut réapparaît automatiquement sur l'afficheur LCD.
■ **Précision des informations** : les valeurs affichées sur l'écran sont fournies avec une précision limitée (jusqu'à +/- 5 %).

Verrouillage d'une information particulière sur l'afficheur LCD

■ Si vous souhaitez afficher en permanence une autre information que l'affichage "Normal", faites apparaître cette information en appuyant le nombre de fois nécessaire sur le bouton "Afficheur" comme indiqué précédemment.
■ Lorsque l'information souhaitée apparaît, relâchez le bouton et appuyez de nouveau pendant plus d'une seconde jusqu'à faire apparaître le message "Verrouillage".
■ Relâchez la touche. L'information souhaitée restera affichée en permanence sur l'afficheur LCD.
■ Pour déverrouiller l'affichage de cette information, appuyez 3 fois sur le bouton "Afficheur ".
■ Cette possibilité de verrouillage ne s'applique pas aux informations "Contraste" et "Langue".

Affichage d'informations de défaut

■ En cas de problème, le voyant de bon fonctionnement vert s'éteint et le voyant de défaut rouge s'allume.

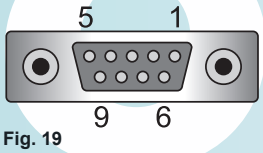
■ L'afficheur LCD présente alors un message de défaut.
Se reporter au **chapitre 9**, "Maintenance et Dépannage" pour plus de détails sur l'origine des défauts et les actions possibles.

(*) : VDE 0126 ou RD 1663.

Communication

■ L'onduleur SunEzy est équipé en série d'une interface RS232, permettant l'accès aux données de l'onduleur à partir d'un PC via le logiciel SunEzy Control fourni.
Cette liaison est accessible en retirant le cache RS232 sur la face inférieure de l'appareil.
Il s'agit d'une prise DB9 (**Fig. 19**), dont la définition des broches est spécifiée sur le tableau ci-contre.

■ En option, l'onduleur SunEzy peut être équipé d'un enregistreur des données SunEzy Logger connecté à l'onduleur via la carte de communication optionnelle SunEzy RS485. L'enregistreur de données SunEzy Logger peut être connecté à plusieurs onduleurs (maximum 20), et en association avec le logiciel PC SunEzy Monitoring, permettre leur supervision en local et à distance.



Connecteur femelle

Fig. 19

Définition des broches de la prise DB9

Broche	Description fonctionnelle
1	N.C.
2	TxD
3	RxD
4	N.C.
5	Commun
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

TxD : Transmission des Données.
RxD : Réception des Données.
N.C. : Non Connecté.

Maintenance et Dépannage

■ Aucune maintenance n'est nécessaire pour les onduleurs de la gamme SunEzy.
■ La production d'énergie photovoltaïque est liée à l'ensoleillement. Lorsque celui-ci est faible, ou varie fortement d'un instant à l'autre, il peut arriver que l'onduleur enchaîne un grand nombre de cycles de démarrage et d'arrêt sans parvenir à se connecter au réseau. Ceci n'est pas un défaut.
■ En l'absence de tension sur le réseau, l'onduleur s'arrête automatiquement. Une absence de tension réseau étant souvent liée à l'intervention d'opérateurs de la compagnie de distribution d'électricité (travaux, réparations), cet arrêt automatique de l'onduleur est une mesure de sécurité obligatoire, destinée à prévenir le risque d'injection d'un courant dangereux pour les opérateurs. Ceci n'est pas un défaut même si le voyant rouge est allumé.
■ En cas d'apparition d'un défaut (voyant rouge allumé, message de défaut sur l'afficheur LCD), les opérations de diagnostic et de dépannage sont décrites dans le tableau ci-dessous.
■ Il existe deux grandes catégories de défaut : les défauts système, les défauts onduleur.

Actions utilisateur

Affichage	Description du défaut	Causes possibles	Actions utilisateur
Défauts système			
Déf. isolation	■ La résistance entre les bornes CC des modules photovoltaïques et la terre est trop faible.	■ Humidité et/ou infiltration d'eau dans le circuit CC. ■ Détérioration des câbles CC. ■ Le circuit de liaison à la terre est mal connecté. ■ L'onduleur est en panne.	■ Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC (si l'installation ne comporte pas d'interrupteur, appeler l'installateur). Après 3 minutes refermer l'interrupteur CC. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Défaut terre	■ Le courant de fuite à la terre est trop important.	■ Humidité et/ou infiltration d'eau dans le circuit CA (Phase et/ou Neutre / Terre). ■ Détérioration des câbles CA. ■ L'onduleur est en panne.	■ Isoler le circuit CA de l'onduleur en ouvrant l'interrupteur CA. Refermer cet interrupteur après quelques secondes. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Défaut réseau	■ Les mesures réseau (tension / fréquence) sont en dehors des plages de fonctionnement.	■ La tension CA mesurée est en dehors des réglages de l'onduleur. ■ La fréquence CA mesurée est en dehors des réglages de l'onduleur. ■ Le câblage de l'onduleur au réseau CA n'est pas correct. ■ Le réseau est faible ou instable. ■ Les réglages de l'onduleur sont incorrects. ■ L'onduleur est en panne.	■ Si le défaut apparaît occasionnellement (une fois par jour), aucune action n'est nécessaire, le produit redémarrant automatiquement dès disparition du défaut. ■ Sinon, appeler l'installateur.
Défaut impédance	■ L'impédance du réseau est supérieure au seuil de l'onduleur.	■ La variation d'impédance (ΔZac) et/ou l'impédance (Zac) est supérieure au seuil paramétré dans l'onduleur. ■ Le câblage du circuit CA est incorrect. ■ Le réseau est faible, instable ou perturbé. ■ Les réglages de détection de défaut d'impédance sont incorrects. ■ L'onduleur est en panne.	■ Si le défaut apparaît occasionnellement (une fois par jour), aucune action n'est nécessaire, le produit redémarrant automatiquement dès disparition du défaut. ■ Sinon, appeler l'installateur.
Réseau absent	■ L'onduleur ne détecte pas la tension réseau.	■ Le réseau est indisponible. ■ Le câblage du circuit CA n'est pas correct. ■ Un des organes de protection du circuit CA est ouvert (interrupteur ou disjoncteur). ■ L'onduleur est en panne.	■ Vérifiez que le l'interrupteur ou le disjoncteur CA est fermé. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Surtension PV	■ La tension photovoltaïque est supérieure aux caractéristiques de l'onduleur.	■ La tension des modules photovoltaïques est trop élevée. ■ L'onduleur est en panne.	■ Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC, si l'installation comporte un interrupteur. ■ Appeler l'installateur.
Défauts onduleur			
Défaut cohérence	■ Les mesures des 2 microprocesseurs ne sont pas cohérentes.	■ Problème avec le software. ■ Problème avec les circuits internes de l'onduleur. ■ L'onduleur est en panne.	■ Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC (si l'installation ne comporte pas d'interrupteur, appeler l'installateur). Après 3 minutes refermer l'interrupteur CC. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Temp. anormale	■ Température élevée.	■ Température ambiante élevée. ■ Problème de refroidissement. ■ L'onduleur est en panne.	■ S'assurer que la température ambiante est inférieure à 55 °C. ■ S'assurer de la convection naturelle de l'onduleur (absence d'obstacle pouvant bloquer la dissipation de chaleur du radiateur). ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Défaut relais	■ Le test du relais CA a échoué.	■ L'onduleur est en panne.	■ Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC (si l'installation ne comporte pas d'interrupteur, appeler l'installateur). Après 3 minutes refermer l'interrupteur CC. ■ Si le problème persiste, appeler l'installateur.
Inj DC haute	■ L'injection du courant CC dans le réseau est supérieure à la valeur autorisée.		
Défaut EEPROM	■ Mémoire EEPROM en défaut.		
Défaut SCI	■ Communication anormale entre les deux microprocesseurs.		
Bus DC haut	■ La tension BUS CC à l'intérieur de l'onduleur est supérieure à la valeur autorisée.		
Bus DC Bas	■ La tension BUS CC à l'intérieur de l'onduleur est inférieure à la valeur autorisée.		
Défaut Réf 2.5 V	■ La tension de référence interne au produit n'est pas correcte.		
Déf. capteur DC	■ Le capteur CC est en panne.		
Défaut GFCI	■ Le circuit de détection du GFCI est en panne.		

⚠ **Danger : les tensions existent sur les connexions CC et CA. Ne pas les toucher.**

Maintenance et Dépannage (suite)

Actions installateur

Affichage	Description du défaut	Causes possibles	Actions installateur
Défauts système			
Déf. isolation	■ La résistance entre les bornes CC des modules photovoltaïques et la terre est trop faible.	■ Humidité et/ou infiltration d'eau dans le circuit CC. ■ Détérioration des câbles CC. ■ Le circuit de liaison à la terre est mal connecté. ■ L'onduleur est en panne.	**1-** Isoler le circuit CA de l'onduleur par l'ouverture de l'interrupteur CA. **2-** Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques au niveau des bornes CC de l'onduleur. **3-** Vérifier la mise à la terre de l'onduleur. **4-** Côté onduleur, mesurer les résistances entre la polarité PV(+) et la terre, et entre PV(-) et la terre. **5-** Si les deux résistances mesurées sont supérieures à 5 MΩ : ■ vérifier le câblage CC (boite de jonction CC et isolation des câbles CC), ■ vérifier l'absence d'humidité ou d'eau dans les modules photovoltaïques. **6-** Si une des deux résistances est inférieure à 5 MΩ, remplacer l'onduleur. **7-** Reconnecter le circuit CC puis le circuit CA. ■ Si le problème persiste remplacer l'onduleur.
Défaut terre	■ Le courant de fuite à la terre est trop important.	■ Humidité et/ou infiltration d'eau dans le circuit CA (Phase et/ou Neutre / Terre). ■ Détérioration des câbles CA. ■ L'onduleur est en panne.	**1-** Isoler le circuit CA de l'onduleur en ouvrant l'interrupteur CA. **2-** Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques. **3-** Vérifier le bon état des câbles CC et CA. **4-** Reconnecter le circuit CC puis le circuit CA. ■ Si le problème persiste remplacer l'onduleur.
Défaut réseau	■ Les mesures réseau (tension / fréquence) sont en dehors des plages de fonctionnement.	■ La tension CA mesurée est en dehors des réglages de l'onduleur. ■ La fréquence CA mesurée est en dehors des réglages de l'onduleur. ■ Le câblage de l'onduleur au réseau CA n'est pas correct. ■ Le réseau est faible ou instable. ■ Les réglages de l'onduleur sont incorrects. ■ L'onduleur est en panne.	**1-** Vérifier le câblage du circuit CA et que ses organes de protection sont fermés (interrupteur ou disjoncteur). **2-** Vérifier que l'onduleur est raccordé au réseau par une ligne dédiée et que sa section est conforme aux recommandations. **3-** Vérifier la tension et la fréquence du réseau à l'aide du logiciel SunEzy Control ou de l'enregistreur de données SunEzy Logger. **4-** Si la mesure de la fréquence et/ou la tension est en dehors de la plage par défaut, la correction du défaut nécessite la modification des plages de fonctionnement (tension et/ou fréquence). **ATTENTION : cette opération doit se faire avec l'accord de la régie d'électricité.** ■ Si le problème persiste remplacer l'onduleur.
Défaut impédance	■ L'impédance du réseau est supérieure au seuil de l'onduleur.	■ La variation d'impédance (ΔZac) et/ou l'impédance (Zac) est supérieure au seuil paramétré dans l'onduleur. ■ Le câblage du circuit CA est incorrect. ■ Le réseau est faible, instable ou perturbé. ■ Les réglages de détection de défaut d'impédance sont incorrects. ■ L'onduleur est en panne.	**1-** Vérifier le câblage du circuit CA et que ses organes de protection sont fermés (interrupteur ou disjoncteur). **2-** Vérifier que l'onduleur est raccordé au réseau par une ligne dédiée et que sa section est conforme aux recommandations. **3-** Vérifier l'impédance du réseau à l'aide du logiciel SunEzy Control ou de l'enregistreur de données SunEzy Logger. **4-** Si la mesure de Zac et/ou ΔZac est supérieure au seuil par défaut, la correction du défaut nécessite la modification des seuils Zac et/ou ΔZac. **ATTENTION : cette opération doit se faire avec l'accord de la régie d'électricité.** ■ Si le problème persiste remplacer l'onduleur.
Réseau absent	■ L'onduleur ne détecte pas la tension réseau.	■ Le réseau est indisponible. ■ Le câblage du circuit CA n'est pas correct. ■ Un des organes de protection du circuit CA est ouvert (interrupteur ou disjoncteur). ■ L'onduleur est en panne.	**1-** Vérifier le câblage du circuit CA. **2-** Vérifier que l'interrupteur ou le disjoncteur CA est fermé. **3-** Vérifier l'état général et le calibre de l'interrupteur ou du disjoncteur CA. ■ Si le problème persiste, remplacer l'onduleur.
Surtension PV	■ La tension photovoltaïque est supérieure aux caractéristiques de l'onduleur.	■ La tension des modules photovoltaïques est trop élevée. ■ L'onduleur est en panne.	**1-** Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques et mesurer la tension à vide du générateur photovoltaïque. **2-** Si elle supérieure ou trop proche de tension max de fonctionnement de l'onduleur, revoir la constitution du générateur photovoltaïque. **3-** Sinon, reconnecter le circuit CC de l'onduleur. ■ Si le problème persiste remplacer l'onduleur.
Défauts onduleur			
Défaut cohérence	■ Les mesures des 2 microprocesseurs ne sont pas cohérentes.	■ Problème avec le software. ■ Problème avec les circuits internes de l'onduleur. ■ L'onduleur est en panne.	**1-** Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques. Après 3 minutes reconnecter le circuit CC. ■ Si le problème persiste remplacer l'onduleur.
Temp. anormale	■ Température élevée.	■ Température ambiante élevée. ■ Problème de refroidissement. ■ L'onduleur est en panne.	**1-** S'assurer que la température ambiante est inférieure à 55 °C. **2-** S'assurer du respect des distances autour de l'onduleur (**voir chapitre 5**). **3-** Retirer tout obstacle pouvant bloquer la dissipation de chaleur près du radiateur. ■ Si le problème persiste remplacer l'onduleur.
Défaut relais	■ Le test du relais CA a échoué.	■ L'onduleur est en panne.	**1-** Vérifier que la tension du générateur photovoltaïque est conforme aux limites de fonctionnement de l'onduleur. **2-** Isoler le circuit CC de l'onduleur par ouverture de l'interrupteur CC ou déconnexion des modules photovoltaïques. Après 3 minutes reconnecter le circuit CC. ■ Si le problème persiste remplacer l'onduleur.
Inj DC haute	■ L'injection du courant CC dans le réseau est supérieure à la valeur autorisée.		
Défaut EEPROM	■ Mémoire EEPROM en défaut.		
Défaut SCI	■ Communication anormale entre les deux microprocesseurs.		
Bus DC haut	■ La tension BUS CC à l'intérieur de l'onduleur est supérieure à la valeur autorisée.		
Bus DC Bas	■ La tension BUS CC à l'intérieur de l'onduleur est inférieure à la valeur autorisée.		
Défaut Réf 2.5V	■ La tension de référence interne au produit n'est pas correcte.		
Déf. capteur DC	■ Le capteur CC est en panne.		
Défaut GFCI	■ Le circuit de détection du GFCI est en panne.		

⚠ **Danger : les tensions existent sur les connexions CC et CA. Ne pas les toucher.**

Caractéristiques techniques (VDE 0126)

Caractéristiques d'entrée (CC)	
Puissance maximale du générateur photovoltaïque(1)	5400 Wc
Plage de tension MPP(2)	125 V à 700 V
Tension maximale à vide	750 V
Courant maximal	3 x 8,5 A
Raccordement sur connecteurs MC3 Multi-contact®	3 paires
Caractéristiques de sortie (CA)	
Puissance nominale	4600 W
Puissance maximale	5100 W
Tension nominale	230 V
Tension mini (paramétrage par défaut)	198 V
Autres paramétrages possibles de la tension mini	180 V à 251 V
Tension maxi (paramétrage par défaut)	251 V
Autres paramétrages possibles de la tension maxi	198 V à 300 V
Fréquence nominale	50 Hz
Fréquence mini (paramétrage par défaut)	49,81 Hz
Autres paramétrages possibles de la fréquence mini	48 Hz à 52 Hz
Fréquence maxi (paramétrage par défaut)	50,19 Hz
Autres paramétrages possibles de la fréquence maxi	48 Hz à 52 Hz
Courant nominal	20 A
Courant maximal	26 A
Facteur de puissance	~1
Facteur de distorsion	<3 %
Caractéristiques internes	
Rendement maximal	>96 %
Rendement européen	>94,5 %
Consommation propre en service	~9 W
Consommation propre à l'arrêt (la nuit...)	0 W
Caractéristiques mécaniques	
Boîtier	Métallique
Refroidissement	Par convection naturelle (sans ventilateur)
Masse	27 kg
Dimensions (longueur x hauteur x profondeur) en mm	430 x 530 x 130
Température ambiante de fonctionnement	-20 °C à +55 °C
Humidité relative (HR)	0 % à 95 %, sans condensation
Indice de protection	IP65
Communication	
Voyants	2 LEDs : vert en service et rouge en défaut
Affichage à cristaux liquides (LCD)	2 rangée de 16 digits
Ports de communication externe	RS232 (en standard), SunEzy RS485 (en option)
Logiciel de traitement des données (en "local")	SunEzy Control
Gestion à distance (en option)	SunEzy Logger + SunEzy Monitoring

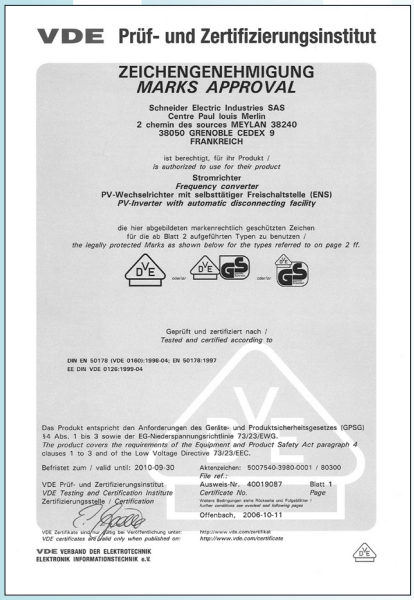
(1) Surdimensionnement du champ du générateur photovoltaïque de 15 %.
(2) MPP : Maximum Power Point : Point de Puissance Maximale du générateur photovoltaïque.

Normes et réglementations

Conformité aux directives européennes BT (73 / 23 / EEC) et CEM (89 / 336 / EEC)
■ Normes de référence :
□ CEM : EN 61000-6-1 (2001), EN 61000-6-3 (2001), EN 61000-3-2 (2000),
□ BT : EN 50178 (1997).

Raccordement au réseau
■ VDE 0126 (1999.04) et RD 1663 (2000).

Marquage produit
■ CE, VDE, GS


VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG
MARKS APPROVAL

Schneider Electric Industries SAS
Centre Paul louis Merlin
2 chemin des sources MEYLAN 38240
38050 GRENOBLE CEDEX 9
FRANKREICH

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

Stromrichter
Frequency converter
PV-Wechselrichter mit selbsttätiger Freischaltstelle (ENS)
PV-Inverter with automatic disconnecting facility

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichen
für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.

Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04; EN 50178:1997
EE DIN VDE 0126:1999-04

Das Produkt entspricht den Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) §4 Abs. 1 bis 3 sowie der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.
The product covers the requirements of the Equipment and Product Safety Act paragraph 4 classes 1 to 3 and of the Low Voltage Directive 73/23/EEC.

Befristet zum / valid until: 2010-09-30 Aktenzeichen: 5007540-3980-0001 / 80300
File ref.:
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsstelle / *Certification*
Ausweis-Nr. 40019087 Blatt 1
Certificate No. *Page*
Offenbach, 2006-10-11

VDE Zertifikate sind gültig bei Veröffentlichung unter:
VDE certificates are valid only when published on:
http://www.vde.com/certificate

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

Exemples de courbes de puissance alternative et de rendement à 25 °C

La relation entre la tension d'entrée Vcc et la puissance d'entrée Pcc est indiquée dans l'exemple suivant. Lorsque la tension d'entrée est inférieure à 447 V, la relation entre la tension et la puissance est :
Pcc (W) = 8,5 x Vcc

Exemple : pour une tension d'entrée égale à 400 Vcc, la puissance maxi que l'onduleur peut recevoir d'une chaîne de modules photovoltaïques est de 3400 W (**Fig. 20**).

Schéma de puissance Pcc (W) = 8,5 x Vcc

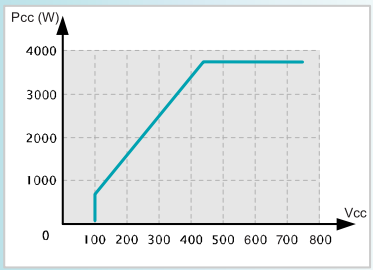


Fig. 20

Diagramme de rendement correspondant à la Vcc et à la Pac (Fig. 21).

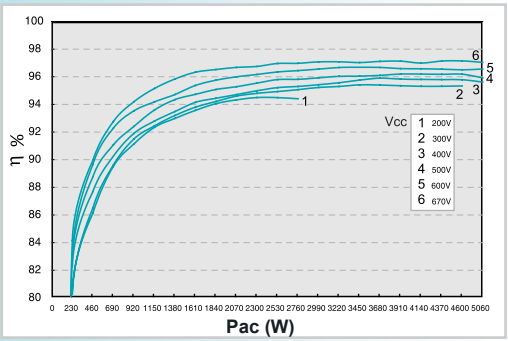


Fig. 21

Note : Les tolérances du matériel d'essai, les conditions d'environnement et les écarts entre les produits peuvent entraîner des résultats légèrement différents.

ITMPV 0003 A - 01/2007

Réalisation : SEDOC 04 76 18 04 11

Schneider Electric Industries SAS
89 boulevard Franklin Roosevelt
F-92500 Rueil Malmaison (France)
tel : +33 (0)1 41 29 85 00

http://www.schneider-electric.com

Ce produit doit être installé, raccordé et utilisé en respectant les normes et/ou les règlements d'installation en vigueur.
En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques et cotes d'encombrement données ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

SunEzy

es

SunEzy 600E: ref. PVSNV1600E

IP65

Schneider Electric

Descripción del producto

1

- El inversor SunEzy 600E se utiliza en las instalaciones fotovoltaicas (PV) conectadas a la red.
- Convierte la corriente continua producida por los módulos fotovoltaicos en corriente alterna.
- Utiliza una tecnología sin transformador, con un rendimiento elevado de conversión (>96%).
- Dispone de una pantalla de cristal líquido (LCD), de una interfaz de comunicación de última generación y de una protección que garantiza la desconexión automática del inversor (ENS según VDE 0126).
- Se ajusta a la norma VDE 0126 y al RD 1663.
- 3 MPP independientes (Punto de Potencia Máxima del generador solar fotovoltaico).

Seguridad

2

Riesgo de descarga eléctrica

Cuando está en funcionamiento, el aparato está conectado a circuitos de corriente continua y alterna.
La conexión a tierra debe efectuarse conforme a las normas vigentes de instalación.
En cuanto los módulos fotovoltaicos reciben luz, generan una tensión elevada que puede comportar un riesgo de descarga eléctrica. **Por ello, debe considerarse que el circuito de corriente continua tiene tensión en todo momento**.

- Antes de realizar cualquier operación en el aparato:
  - todos estos circuitos deben ser desconectados,
  - debe esperarse un período de 30 minutos para descartar cualquier peligro de tensión residual.

⚠ **No abrir la tapa - Peligro.**

Riesgo de quemaduras

El radiador situado en la parte posterior del inversor sirve para evacuar el calor de los componentes internos.

⚠ **Durante el funcionamiento, su temperatura puede superar los 60º C. No tocar.**

Recepción

3

A la recepción del producto, comprobar que el embalaje contenga los siguientes elementos:

- 1 inversor,
- 1 manual de instrucciones (este documento),
- 1 soporte de fijación,
- 4 tornillos de montaje,
- 2 tornillos de seguridad,
- 1 junta tórica de 3 orificios,
- 1 CD-Rom del software SunEzy Control.

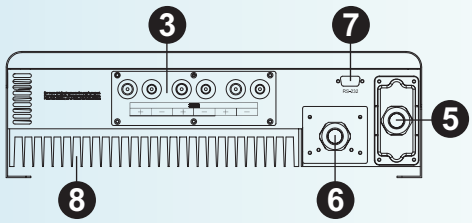
Présentation du produit

4

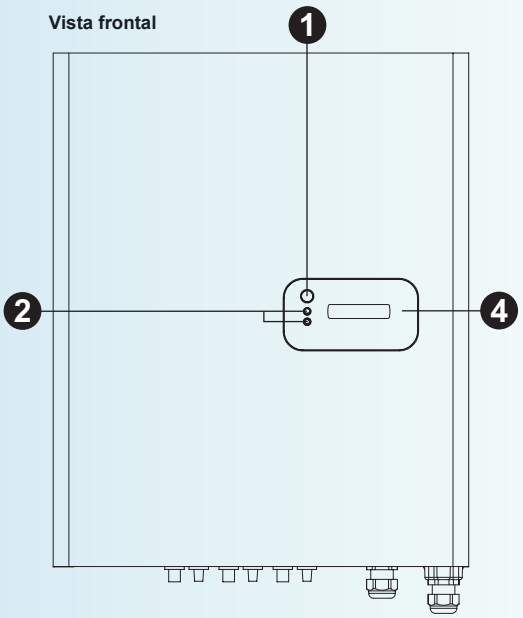
1. Botón "Pantalla".
2. Testigos de funcionamiento:
   - verde: estado normal,
   - rojo: anomalía.
3. Conectores de entrada de corriente continua.
4. Pantalla LCD.
5. Alojamiento para la tarjeta de comunicación opcional (SunEzy RS485).
6. Conexión de la salida (corriente alterna): Cajón placa pasacables, prensaestopas (M25).
7. Conexión RS232.
8. Radiador.

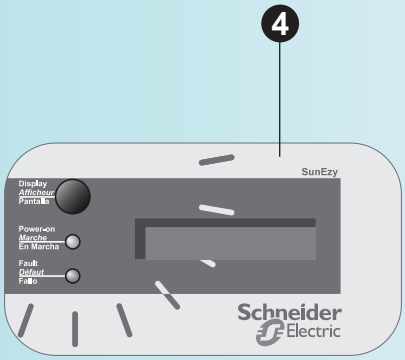
SunEzy 600E

Vista inferior



Vista frontal





Instalación

Precauciones de instalación

⚠ **El inversor SunEzy debe ser instalado por profesionales cualificados.**

Entorno

■ Este aparato ha sido concebido para funcionar en exteriores. Debe estar resguardado de la lluvia y de la humedad.
■ Su índice de protección no lo habilita para funcionar con presencia de vapores explosivos o de elementos inflamables.

Temperatura ambiental

■ La temperatura ambiental debe estar comprendida entre -20º C y +55º C. Mantener el aparato protegido de la luz solar directa. El rendimiento óptimo de este aparato se obtiene con temperaturas ambientales comprendidas entre 0º C y 40º C.
■ Para que la convección natural del radiador pueda producirse, dejar un espacio mínimo de 20 cm por encima y por debajo del aparato (**Fig. 1**).

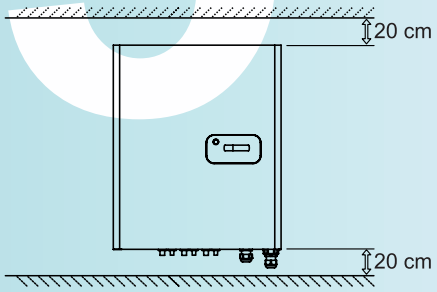


Fig. 1

Conexión

⚠ **Durante su funcionamiento, el inversor SunEzy genera una corriente alterna a partir de la corriente continua suministrada por los módulos fotovoltaicos. Su entrada de corriente continua debe conectarse exclusivamente a módulos fotovoltaicos.**
La tensión y la corriente suministradas por los módulos fotovoltaicos deben ajustarse a las especificaciones técnicas del inversor indicadas en el capítulo 10 "Características técnicas".

■ Su salida de corriente alterna debe conectarse exclusivamente a una red de corriente alterna que se ajuste a las características técnicas indicadas en **el capítulo 10.**
■ La conexión a la red debe contar con la aprobación previa de la compañía de distribución eléctrica.

Colocación del inversor

■ Elegir un soporte vertical y robusto que pueda soportar el peso del aparato (**Fig. 2**).
■ Elegir un emplazamiento en el que se pueda leer fácilmente la pantalla LCD (**Fig. 3**).

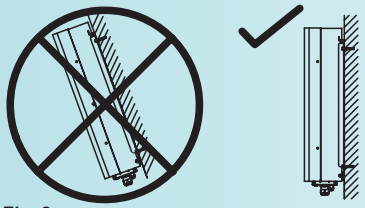


Fig. 2

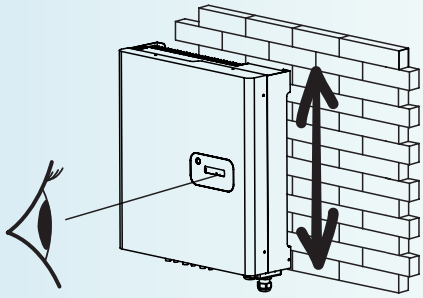


Fig. 3

■ Utilizar el marco de montaje que se acompaña como plantilla para perforar los orificios (**Fig. 4**).
■ Se pueden utilizar los 4 orificios oblongos situados en las cuatro esquinas del marco de montaje (**Fig. 5**) o bien los 4 orificios redondos alineados en el eje vertical del marco de montaje (**Fig. 6**).

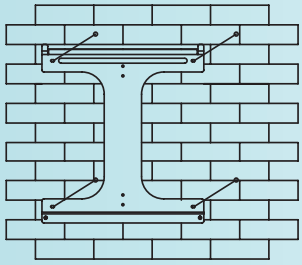


Fig. 4

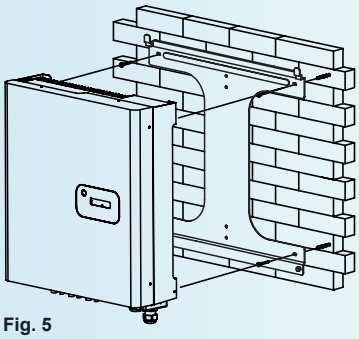


Fig. 5

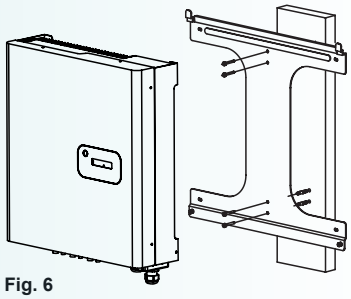


Fig. 6

■ Instalar y fijar el soporte con los 4 tornillos de montaje (**Fig. 5 o Fig. 6**).
■ Colgar el inversor y comprobar que esté bien colocado en sus cuatro puntos de anclaje (**Fig. 7**).
■ Apretar los 2 tornillos de seguridad en los emplazamientos laterales del aparato previstos a tal efecto (**Fig. 8**).

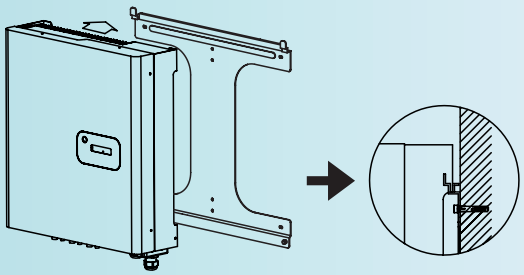


Fig. 7

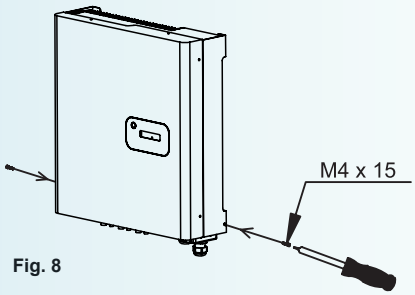


Fig. 8

Instalación (continuación)

Cableado de salida de corriente alterna

⚠ **Asegurarse de que todos los cables estén exentos de tensión durante las operaciones de conexión.**

■ Sección de conductores recomendada: ⩾ 4 mm².
■ Conectar los cables del modo siguiente:
□ desatornillar y retirar el cajón placa pasacables (4 tornillos) (**Fig. 9**),
□ retirar la tuerca del prensaestopas,
□ sustituir la junta ciega por la junta tórica de 3 orificios que se acompaña (**Fig. 10**),
□ pasar los cables de alimentación de red a través de la tuerca, la junta tórica de 3 orificios y el prensaestopas (**Fig. 11**),
□ conectar los cables teniendo en cuenta las polaridades indicadas en la caja de bornes (**Fig. 12**):
- L ➡ Fase (marrón o negro),
- N ➡ Neutro (azul),
- ⏚ ➡ Tierra (amarillo-verde),

□ volver a colocar en el aparato el cajón placa pasacables con los 4 tornillos que se entregan,
□ apretar con firmeza el prensaestopas, de modo que el cable quede bien sujeto.

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

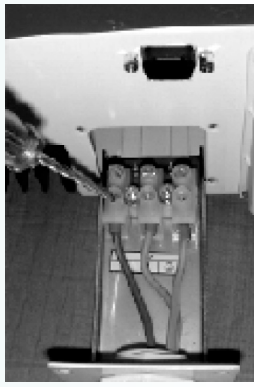


Fig. 12

Conexión de entrada de corriente continua

⚠ **Asegurarse de que todos los cables estén exentos de tensión durante las operaciones de conexión.**
Atención: cuando los módulos fotovoltaicos reciben luz, generan una tensión ele vada que puede originar una descarga eléctrica.
Se recomienda conectar los módulos fotovoltaicos en último lugar, cuando todas las conexiones estén realizadas.

■ Utilizar conectores MC3 (Multi-contact®), no incluidos con el aparato, para efectuar la conexión.

■ Conectar la polaridad positiva a los bornes (+) de la entrada de corriente continua y la polaridad negativa a los bornes (-) (**Fig. 13**).

■ Sección recomendada de conductores: 4 a 6 mm².
■ Cada entrada de corriente continua puede soportar 8,5 A CC. Los 3 pares de bornes de corriente continua del inversor pueden recibir una corriente de entrada total de 25,5 A CC, como máximo.
■ Para obtener el mejor resultado posible de la configuración de las salidas de los módulos fotovoltaicos, efectuar las configuraciones siguientes:
□ para una salida inferior a 8,5 A, utilizar un solo par de bornes de corriente continua del inversor.
□ para una salida comprendida entre 8,5 A y 17 A, utilizar 2 pares de bornes de corriente continua del inversor,
□ para una salida comprendida entre 17 A y 25,5 A, utilizar 3 pares de bornes de corriente continua del inversor.

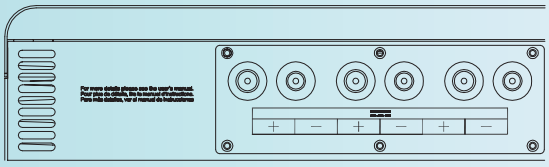


Fig. 13

Puesta en marcha

1- En primer lugar, cerrar el circuito de corriente alterna entre el inversor y la red.

2- A continuación, cerrar el circuito de corriente continua entre el inversor y los módulos fotovoltaicos.

3- El inversor SunEzy alimenta la red si la tensión generada por los módulos fotovoltaicos es superior a 125 V CC, aproximadamente.

4- Si no se alcanza esta tensión mínima, el inversor se pone automáticamente en uno de los tres modos siguientes:

Modo Apagado: durante la noche o en días con poco sol, el inversor SunEzy cesa de funcionar automáticamente.
No se enciende ningún testigo ni la pantalla de la fachada del aparato.

Modo Standby: cuando la tensión suministrada por los módulos fotovoltaicos alcanza un valor aproximado de 95 V CC, la pantalla y los testigos se activan.

Modo Espera: cuando la tensión suministrada por los módulos fotovoltaicos supera 100 V CC, aproximadamente, el inversor se sincroniza con la red para alimentarla en cuanto la tensión alcance el umbral de 125 V CC.

5- En caso de ausencia de red: cuando los módulos fotovoltaicos están conectados y su tensión de salida es superior a 100 V CC pero la red está ausente, la pantalla mostrará el mensaje "Red ausente". Se encenderá el testigo de anomalía.

Utilización del panel de control

Inicialización (modo de conexión a la red)

En la primera puesta en servicio, se recomienda prestar especial atención a la elección de la norma o reglamento de conexión a la red (VDE 0126 o RD 1663) que se describe más adelante.
Para subsanar cualquier error de manipulación se requerirá efectuar una operación con un PC y la asistencia de la Hot Line local de Schneider Electric.

■ Durante esta primera puesta en marcha, aparecerá el mensaje "INITIALIZATION" (**Fig. 14**) en la pantalla:
□ pulsando brevemente el botón "Pantalla", se puede pasar sucesivamente de un modo al otro,
□ para validar el modo en pantalla, pulsar durante más de 5 segundos.

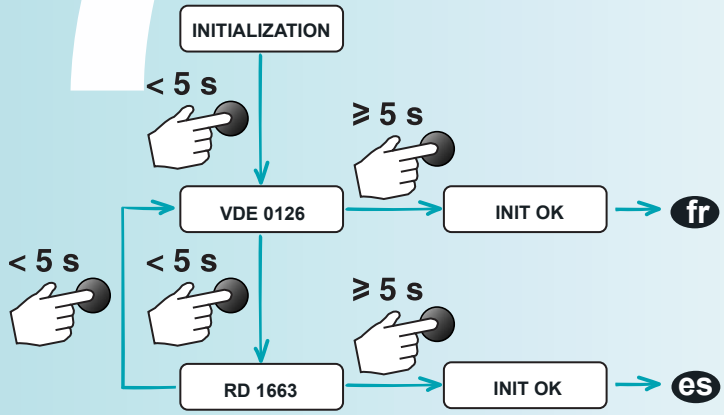


Fig. 14

Secuencia automática de información en pantalla al arrancar en modo normal

■ Cuando la tensión de corriente continua sea suficiente, el inversor SunEzy mostrará sucesivamente y de manera automática los datos indicados en **el diagrama siguiente** (**Fig. 15**) dependiendo del idioma configurado.
■ Se encenderá el testigo verde (Funcionamiento).

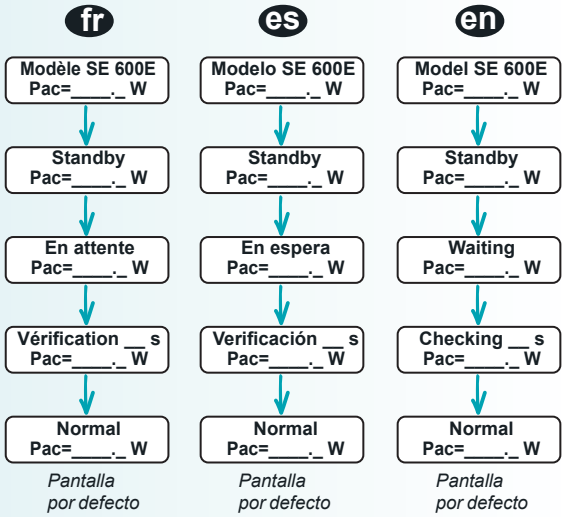


Fig. 15

Utilización del panel de control para modificar ajustes

Selección de idioma

■ Pulsar de manera repetida el botón "Pantalla" hasta llegar a "Idioma" (**Fig. 16**).
■ Mantener pulsado el botón "Pantalla" durante más de 2 segundos, hasta que aparezca el idioma utilizado.
■ Pulsar entonces varias veces el botón "Pantalla" hasta que aparezca el idioma deseado.
■ Esperar 10 segundos hasta que la pantalla LCD vuelva automáticamente a su estado por defecto.
■ El idioma ya está modificado.

Ajuste del contraste

■ Pulsar de manera repetida el botón "Pantalla" hasta que aparezca "Contraste" acompañado de un **diagrama de barras a la derecha** (**Fig. 17**).
■ Mantener pulsado el botón "Pantalla" durante más de 2 segundos hasta que aparezca "Ajuste Contraste". La información "Contraste" junto con el diagrama de barras volverá a aparecer automáticamente.
■ A continuación, pulsar varias veces el botón "Pantalla" hasta que el contraste de la pantalla sea el deseado.
■ Esperar 10 segundos para que la pantalla vuelva automáticamente a su estado por defecto.
■ El contraste está ajustado.

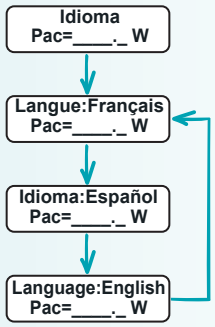


Fig. 16

Información en pantalla sobre el funcionamiento del inversor

Lectura de información en la pantalla LCD

■ Al pulsar una vez el botón "Pantalla", la pantalla LCD se ilumina. Se apaga al cabo de 30 segundos de inactividad.
■ En funcionamiento normal, aparecerá la pantalla por defecto.
■ Para mostrar otros datos, basta con pulsar brevemente el botón "Pantalla" de nuevo. Cada pulsación modifica la información mostrada.
■ El encadenamiento de la información presentada se indica en el **esquema de secuencia de pantallas** (**Fig. 18**).
■ Si no se inicia ninguna otra acción durante 10 segundos, la pantalla LCD volverá automáticamente a su estado por defecto.
■ **Precisión de datos**: los valores mostrados en la pantalla tienen una precisión limitada (hasta +/- 5 %).

Bloqueo de una información determinada en la pantalla LCD

■ Si se desea visualizar permanentemente una información distinta de la pantalla "Normal", pulsar el botón "Pantalla" tantas veces como sea necesario para que aparezca dicha información, del modo indicado más arriba.
■ Cuando aparezca la información deseada, soltar el botón y pulsar de nuevo durante más de un segundo hasta que aparezca el mensaje "Bloqueo".
■ Soltar el botón. La información deseada se mostrará de manera permanente en la pantalla LCD.
■ Para desbloquear la lectura de esta información, pulsar 3 veces el botón "Pantalla".
■ Esta posibilidad de bloqueo no se aplica a los parámetros "Contraste" e "Idioma".

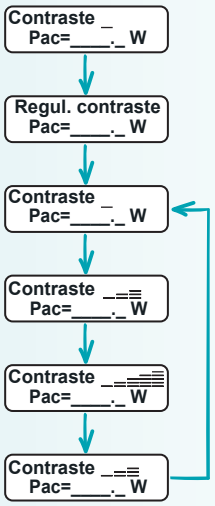


Fig. 17

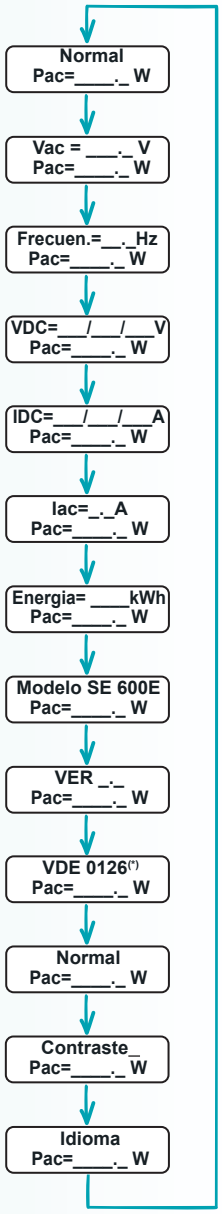


Fig. 18

(*) : VDE 0126 o RD 1663.

Información en pantalla sobre anomalías

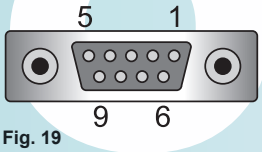
■ En caso de anomalía, el testigo verde de funcionamiento correcto se apaga y se enciende el testigo rojo de anomalía.

■ La pantalla LCD presenta entonces un mensaje de anomalía.
Consultar el **capítulo 9** "Mantenimiento y solución de problemas" para obtener más información sobre la causa de las anomalías y sus posibles soluciones.

Comunicación

■ El inversor SunEzy está equipado de serie con una interfaz RS232, gracias a la cual se puede acceder a los datos del inversor desde un PC, mediante el software SunEzy Control suministrado. Para efectuar dicha conexión, retirar la tapa RS232 situada en la cara inferior del aparato. Se trata de una toma DB9 (**Fig. 19**) cuyos pines tienen las funciones indicadas en la tabla adjunta.

■ Opcionalmente, el inversor SunEzy puede estar equipado con un grabador de datos SunEzy Logger conectado al inversor a través de la tarjeta opcional de comunicación SunEzy RS485. El grabador de datos SunEzy Logger puede estar conectado a varios inversores (máximo 20).
En combinación con el software PC SunEzy Monitoring, hace posible su supervisión en modo local y a distancia.



Conector hembra

Fig. 19

Funciones de los pines del conector DB9

Pin	Descripción funcional
1	N.C.
2	TxD
3	RxD
4	N.C.
5	Común
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

TxD: Transmisión de datos.
RxD: Recepción de datos.
N.C. "No Conectado".

Mantenimiento y solución de problemas

■ Los inversores de la gama SunEzy no necesitan ningún mantenimiento.
■ La producción de energía fotovoltaica está subordinada a la irradiación solar. Cuando ésta es baja o sufre grandes variaciones súbitas, es posible que el inversor encadene una gran cantidad de ciclos de arranque y de parada sin llegar a conectarse a la red. No se trata de una anomalía.
■ En caso de ausencia de tensión en la red, el inversor se apagará automáticamente. Dado que a menudo la ausencia de tensión en la red se debe a la actuación de personal de la compañía de distribución eléctrica (instalación, reparaciones...), este apagado automático del inversor es una medida de seguridad obligatoria para evitar el riesgo de envío a la red de una corriente peligrosa para los operarios. No se trata de una anomalía, aunque se encienda el testigo rojo.
■ En caso de aparición de una anomalía (testigo rojo encendido y mensaje de anomalía en la pantalla LCD), las operaciones de diagnóstico y de solución de problemas se describen en la tabla siguiente.
■ Existen dos categorías principales de anomalías: las anomalías del sistema, las anomalías del inversor.

Acciones del usuario

Mensaje en pantalla	Descripción de la anomalía	Causas posibles	Acciones del usuario
Anomalías del sistema			
Def aislamiento	■ La resistencia entre los bornes de CC de los módulos fotovoltaicos y la tierra es muy baja.	■ Humedad y/o entrada de agua en el circuito de CC. ■ Deterioro de los cables de CC. ■ El circuito de puesta a tierra está mal conectado. ■ El inversor está averiado.	■ Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC (si la instalación no dispone de interruptor, dirigirse al instalador). Volver a cerrar el interruptor al cabo de 3 minutos. ■ Si el problema persiste, dirigirse al instalador.
Defecto tierra	■ La intensidad de la descarga a tierra es muy elevada.	■ Humedad y/o entrada de agua en el circuito de CA (fase y/o neutro / tierra). ■ Deterioro de los cables de CA. ■ El inversor está averiado.	■ Aislar el circuito de CA del inversor abriendo el interruptor de CA. Volver a cerrar el interruptor al cabo de unos segundos. ■ Si el problema persiste, dirigirse al instalador.
Defecto red	■ Las mediciones de la red (tensión / frecuencia) están fuera del espectro de funcionamiento.	■ La tensión de CA medida no se encuentra dentro de los valores de ajuste del inversor. ■ La frecuencia de CA medida no se encuentra dentro de los valores de ajuste del inversor. ■ El cableado del inversor a la red de CA no es correcto. ■ La red es débil o inestable. ■ Los ajustes del inversor son incorrectos. ■ El inversor está averiado.	■ Si la anomalía aparece ocasionalmente (una vez al día), no es necesaria acción alguna, ya que el producto se pone en marcha automáticamente al desaparecer la causa de la anomalía. ■ En caso contrario, dirigirse al instalador.
Def. impedancia	■ La impedancia de la red es superior al umbral del inversor.	■ La variación de impedancia (ΔZac) y/o la impedancia (Zac) es superior al umbral configurado en el inversor. ■ El cableado del circuito de CA es incorrecto. ■ La red es débil, inestable o está perturbada. ■ Los ajustes de detección de anomalías de impedancia son incorrectos. ■ El inversor está averiado.	■ Si la anomalía aparece ocasionalmente (una vez al día), no es necesaria acción alguna, ya que el producto se pone en marcha automáticamente al desaparecer la causa de la anomalía. ■ En caso contrario, dirigirse al instalador.
Sin red	■ El inversor no detecta la tensión de la red.	■ La red no está disponible. ■ El cableado del circuito de CA no es correcto. ■ Uno de los dispositivos de protección del circuito de CA está abierto (interruptor o interruptor automático). ■ El inversor está averiado.	■ Comprobar que el interruptor o el interruptor automático de CA esté cerrado. ■ Si el problema persiste, llamar al instalador.
Sobretensión PV	■ La tensión fotovoltaica es superior a las características del inversor.	■ La tensión de los paneles fotovoltaicos es muy elevada. ■ El inversor está averiado.	■ Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC, cuando la instalación disponga de interruptor. ■ Dirigirse al instalador.
Anomalías del inversor			
Def. coherencia	■ Las mediciones de 2 microprocesadores no son coherentes.	■ Problema con el software. ■ Problema con los circuitos internos del inversor. ■ El inversor está averiado.	■ Aislar el circuito de CC del inversor, abriendo el interruptor de CC (si la instalación no dispone de interruptor, dirigirse al instalador). Al cabo de 3 minutos, volver a cerrar el interruptor de CC. ■ En caso de que persista el problema, llamar al instalador.
Temp. anormal	■ Temperatura elevada.	■ Temperatura ambiental elevada. ■ Problema de refrigeración. ■ El inversor está averiado.	■ Comprobar que la temperatura ambiental sea inferior a 55°C. ■ Comprobar la convección natural del inversor (ausencia de obstáculos que puedan bloquear la disipación de calor del radiador). ■ Si el problema persiste, dirigirse al instalador.
Defecto relé	■ La prueba del relé de CA ha sido negativa.	■ El inversor está averiado	■ Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC (si la instalación no dispone de interruptor, dirigirse al instalador). ■ Cerrar el interruptor de CC al cabo de 3 minutos.
Inj DC alta	■ El envío de corriente CC a la red es superior al valor autorizado		
Defecto EEPROM	■ Anomalía en la memoria EEPROM		
Defecto SCI	■ Comunicación anómala entre los dos microprocesadores.		
DC Bus alto	■ La tensión BUS CC en el interior del inversor es superior al valor máximo.		
DC Bus bajo	■ La tensión BUS CC en el interior del inversor es inferior al valor mínimo.		
Defecto Ref 2.5V	■ La tensión de referencia interna en el producto no es correcta		
Def. sensor DC	■ El sensor de CC está averiado.		
Defecto GFCI	■ El circuito de detección del interruptor automático diferencial está averiado.		

⚠ **Atención – Peligro: presencia de tensión eléctrica en las conexiones de CC y CA. No tocar.**

Mantenimiento y solución de problemas (continuación)

Acciones del instalador

Mensaje en pantalla	Descripción de la anomalía	Causas posibles	Acciones del instalador
Anomalías del sistema			
Def aislamiento	■ La resistencia entre los bornes de CC de los módulos fotovoltaicos y la tierra es muy baja.	■ Humedad y/o entrada de agua en el circuito de CC. ■ Deterioro de los cables de CC. ■ El circuito de puesta a tierra está mal conectado. ■ El inversor está averiado.	**1-** Aislar el circuito de CA del inversor abriendo el interruptor de CA. **2-** Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC o desconectando los módulos fotovoltaicos de los bornes de CC del inversor. **3-** Comprobar la puesta a tierra del inversor. **4-** En el inversor, medir las resistencias entre la polaridad FV(+) y la tierra y entre FV(-) y la tierra. **5-** En caso de que las dos resistencias medidas sean superiores a 5 MΩ: ■ comprobar el cableado de CC (caja de conexiones de CC y aislamiento de cables de CC), ■ comprobar la ausencia de humedad o de agua en los módulos fotovoltaicos. **6-** Si una de las dos resistencias es inferior a 5 MΩ, cambiar el inversor. **7-** Volver a conectar el circuito de CC y, a continuación, el de CA. ■ Si el problema persiste, sustituir el inversor.
Defecto tierra	■ La intensidad de la descarga a tierra es muy elevada.	■ Humedad y/o entrada de agua en el circuito de CA (fase y/o neutro / tierra). ■ Deterioro de los cables de CA. ■ El inversor está averiado.	**1-** Aislar el circuito de CA del inversor abriendo el interruptor de CA. **2-** Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor o desconectando los módulos fotovoltaicos. **3-** Comprobar el estado de los cables de CC y CA. **4-** Volver a conectar el circuito de CC y, a continuación, el de CA. ■ Si el problema persiste, sustituir el inversor.
Defecto red	■ Las mediciones de la red (tensión / frecuencia) están fuera del espectro de funcionamiento.	■ La tensión de CA medida no se encuentra dentro de los valores de ajuste del inversor. ■ La frecuencia de CA medida no se encuentra dentro de los valores de ajuste del inversor. ■ El cableado del inversor a la red de CA no es correcto. ■ La red es débil o inestable. ■ Los ajustes del inversor son incorrectos. ■ El inversor está averiado.	**1-** Comprobar el cableado del circuito de CA y que sus dispositivos de protección estén cerrados (interruptor o interruptor automático). **2-** Comprobar que el inversor esté conectado a la red por una línea exclusiva y que su sección se ajuste a las recomendaciones. **3-** Comprobar la tensión y la frecuencia de la red mediante el software SunEzy Control o el grabador de datos SunEzy Logger. **4-** Si la medición de la frecuencia y/o de la tensión no se encuentra dentro del espectro de valores por defecto, es necesario corregir el espectro de valores de funcionamiento (tensión y / o frecuencia). **ATENCIÓN: esta operación debe realizarse con la autorización de la compañía de distribución eléctrica.** ■ Si el problema persiste, sustituir el inversor.
Def. impedancia	■ La impedancia de la red es superior al umbral del inversor.	■ La variación de impedancia (ΔZac) y/o la impedancia (Zac) es superior al umbral configurado en el inversor. ■ El cableado del circuito de CA es incorrecto. ■ La red es débil, inestable o está perturbada. ■ Los ajustes de detección de anomalías de impedancia son incorrectos. ■ El inversor está averiado.	**1-** Comprobar el cableado del circuito de CA y que sus dispositivos de protección estén cerrados (interruptor o interruptor automático). **2-** Comprobar que el inversor esté conectado a la red por una línea exclusiva y que su sección se ajuste a las recomendaciones. **3-** Comprobar la impedancia de la red mediante el software SunEzy Control o el grabador de datos SunEzy Logger. **4-** Si la medición de Zac y/o ΔZac es superior al umbral por defecto, es necesario corregir los umbrales de Zac y/o ΔZac. **ATENCIÓN: esta operación debe realizarse con la autorización de la compañía de distribución eléctrica.** ■ Si el problema persiste, sustituir el inversor.
Sin red	■ El inversor no detecta la tensión de la red.	■ La red no está disponible. ■ El cableado del circuito de CA no es correcto. ■ Uno de los dispositivos de protección del circuito de CA está abierto (interruptor o interruptor automático). ■ El inversor está averiado.	**1-** Comprobar el cableado del circuito de CA. **2-** Comprobar que el interruptor o el interruptor automático de CA esté cerrado. **3-** Comprobar el estado general y el calibre del interruptor o del interruptor automático de CA. ■ Si el problema persiste, sustituir el inversor.
Sobretensión PV	■ La tensión fotovoltaica es superior a las características del inversor.	■ La tensión de los paneles fotovoltaicos es muy elevada. ■ El inversor está averiado.	**1-** Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor o desconectando los módulos fotovoltaicos y medir la tensión en vacío del generador fotovoltaico. **2-** Si es superior o está muy próxima a la tensión máxima de funcionamiento del inversor, revisar la constitución del generador fotovoltaico. **3-** Si no, volver a conectar el circuito de CC del inversor. ■ Si el problema persiste, sustituir el inversor.
Anomalías del inversor			
Def. coherencia	■ Las mediciones de 2 microprocesadores no son coherentes.	■ Problema con el software. ■ Problema con los circuitos internos del inversor. ■ El inversor está averiado.	**1-** Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor de CC o desconectando los módulos fotovoltaicos. Al cabo de 3 minutos, volver a conectar el circuito de CC. ■ Si el problema persiste, sustituir el inversor.
Temp. anormal	■ Temperatura elevada.	■ Temperatura ambiental elevada. ■ Problema de refrigeración. ■ El inversor está averiado.	**1-** Comprobar que la temperatura ambiental sea inferior a 55°C. **2-** Comprobar que se cumplan las distancias mínimas alrededor del inversor (**ver capítulo 5**). **3-** Retirar cualquier obstáculo que pueda obstaculizar la disipación de calor del radiador. ■ Si el problema persiste, sustituir el inversor.
Defecto relé	■ La prueba del relé de CA ha sido negativa.	■ El inversor está averiado	**1-** Comprobar que la tensión del generador fotovoltaico se ajuste a los límites de funcionamiento del inversor. **2-** Aislar el circuito de CC del inversor abriendo el interruptor o desconectando los módulos fotovoltaicos. Volver a conectar el circuito de CC al cabo de 3 minutos. ■ Si el problema persiste, sustituir el inversor.
Inj DC alta	■ El envío de corriente CC a la red es superior al valor autorizado		
Defecto EEPROM	■ Anomalía en la memoria EEPROM		
Defecto SCI	■ Comunicación anómala entre los dos microprocesadores.		
DC Bus alto	■ La tensión BUS CC en el interior del inversor es superior al valor máximo.		
DC Bus bajo	■ La tensión BUS CC en el interior del inversor es inferior al valor mínimo.		
Defecto Ref 2.5V	■ La tensión de referencia interna en el producto no es correcta		
Def. sensor DC	■ El sensor de CC está averiado.		
Defecto GFCI	■ El circuito de detección del interruptor automático diferencial está averiado.		

⚠ **Atención – Peligro: presencia de tensión eléctrica en las conexiones de CC y CA. No tocar.**

Características técnicas (RD 1663)

Características de entrada (CC)	
Potencia máxima del generador fotovoltaico(1)	5400 Wc
Rango de tensión MPP(2)	125 V a 700 V
Tensión máxima en vacío	750 V
Intensidad máxima	3 x 8,5 A
Conexión a conectores MC3 Multi-contact®	3 pares
Características de salida (CA)	
Potencia nominal	4600 W
Potencia máxima	5100 W
Tensión nominal	230 V
Tensión mín. (ajuste por defecto)	198 V
Otras configuraciones posibles de la tensión mín.	180 V a 251 V
Tensión máx. (ajuste por defecto)	251 V
Otras configuraciones posibles de la tensión máx.	198 V a 300 V
Frecuencia nominal	50 Hz
Frecuencia mín. (ajuste por defecto)	49,01 Hz
Otras configuraciones posibles de la frecuencia mín.	48 Hz a 52 Hz
Frecuencia máx. (ajuste por defecto)	50,99 Hz
Otras configuraciones posibles de la frecuencia máx.	48 Hz a 52 Hz
Intensidad nominal	20 A
Intensidad máxima	26 A
Factor de potencia	~1
Factor de distorsión	<3 %
Características internas	
Rendimiento máximo	>96 %
Rendimiento europeo	>94,5 %
Consumo propio en servicio	~9 W
Consumo propio en inactividad (por la noche...)	0 W
Características mecánicas	
Envolvente	Metálica
Refrigeración	Por convección natural (sin ventilador)
Masa	27 kg
Dimensiones (longitud x altura x profundidad) en mm	430 x 530 x 130
Temperatura ambiental de funcionamiento	-20 °C a +55 °C
Humedad relativa (HR)	0 % a 95 %, sin condensación
Índice de protección	IP65
Comunicación	
Testigos	2 LED: verde = servicio y rojo = anomalía
Pantalla de cristal líquido (LCD)	2 hileras de 16 dígitos
Puertos de comunicación externa	RS232 (de serie), SunEzy RS485 (opcional)
Software de procesamiento de datos (local)	SunEzy Control
Gestión a distancia (opcional)	SunEzy Logger + SunEzy Monitoring

(1) Sobredimensionamiento del campo del generador fotovoltaico de 15 %.
(2) MPP: Maximum Power Point: Punto de Potencia Máxima del generador fotovoltaico.

Normas y reglamentos

Conformidad con las directivas europeas BT (73 / 23 / EEC) y CEM (89 / 336 / EEC)

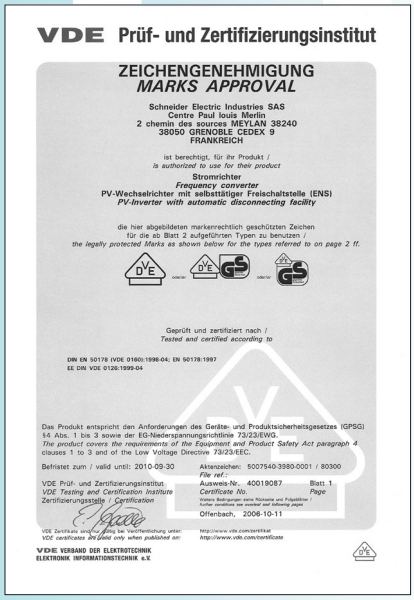
■ Normas de referencia :
□ CEM : EN 61000-6-1 (2001), EN 61000-6-3 (2001), EN 61000-3-2 (2000),
□ BT : EN 50178 (1997).

Conexión a la red

■ VDE 0126 (1999.04) y RD 1663 (2000).

Marcado producto

■ CE, VDE, GS.


VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG
MARKS APPROVAL

Schneider Electric Industries SAS
Centre Paul louis Merlin
2 chemin des sources MEYLAN 38240
38050 GRENOBLE CEDEX 9
FRANKREICH

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

Stromrichter
Frequency converter
PV-Wechselrichter mit selbsttätiger Freischaltstelle (ENS)
PV-Inverter with automatic disconnecting facility

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichen
für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.

Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04; EN 50178:1997
EE DIN VDE 0126:1999-04

Das Produkt entspricht den Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) §6 Abs. 1 bis 3 sowie der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.
The product covers the requirements of the Equipment and Product Safety Act paragraph 4 clauses 1 to 3 and of the Low Voltage Directive 73/23/EEC.

Befristet zum / valid until: 2010-09-30
Aktenzeichen: 5007540-3980-0001 / 80300
File ref.:
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
VDE Testing and Certification Institute
Zertifizierungsstelle / *Certification*
Ausweis-Nr.: 40019087 Blatt 1
Certificate No. *Page*
Offenbach, 2006-10-11

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

Ejemplos de curvas de potencia alterna y de rendimiento a 25 °C

La relación entre la tensión de entrada Vcc y la potencia de entrada Pcc está indicada en el ejemplo siguiente. Cuando la tensión de entrada es inferior a 447 V, la relación entre la tensión y la potencia es:
Pcc (W) = 8,5 x Vcc

Ejemplo: para una tensión de entrada igual a 400 Vcc, la potencia máxima que el inversor puede recibir de una cadena de módulos fotovoltaicos es 3400 W (**Fig. 20**).

Esquema de potencia Pcc (W) = 8,5 x Vcc

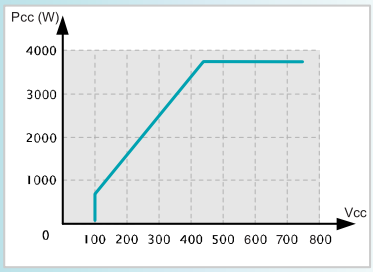


Fig. 20

Diagrama de rendimiento correspondiente a la Vcc y a la Pac (Fig. 21).

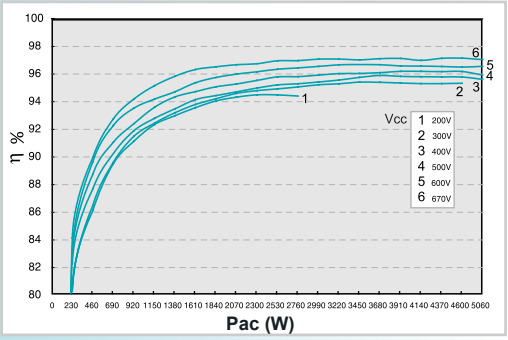


Fig. 21

Nota: las tolerancias del material de prueba, las condiciones ambientales y las desviaciones entre productos pueden dar lugar a resultados ligeramente diferentes.

ITMPV 0003 A - 01/2007

Réalisation : SEDOC 04 76 18 04 11

Schneider Electric Industries SAS
89 boulevard Franklin Roosevelt
F-92500 Rueil Malmaison (France)
tel : +33 (0)1 41 29 85 00

http://www.schneider-electric.com

Este producto debera instalarse, conectarse y utilizarse en conformidad con las normas y/o los reglamentos de instalación vigentes.
Debido a la evolución constante de las normas y del material, nos comprometemos únicamente con las características y cotas de volumen previa confirmación de nuestros servicios.

SunEzy

en

SunEzy 600E: ref. PVSNV1600E

IP65

Schneider Electric

Product description

1

■ The SunEzy 600E inverter is used for photovoltaic (PV) installations connected to the utility network.

■ It converts the DC power produced by photovoltaic modules into AC power.

■ It uses a transformer-free technology with high conversion efficiency (> 96%).

■ It includes a Liquid Crystal Display (LCD), a sophisticated communication interface and a protection system that ensures automatic inverter disconnection (ENS to VDE 0126).

■ It is VDE 0126 and RD 1663 compliant.

■ Three separate MPPs (Maximum Power Points for the photovoltaic generator).

Safety

2

Electric shock hazards

In operation, the device is connected to DC and AC circuits.
The connection to earth must be made in line with applicable installation standards.

As soon as the photovoltaic modules are exposed to sunlight, they generate a high voltage that may cause an electric shock hazard. **The DC circuit must therefore always be assumed to be live**.

■ Before working on the device:
□ all of its circuits must be disconnected,
□ a 30 minute delay must be observed to avoid any residual voltage hazard.

⚠ **Opening device covers is dangerous and absolutely forbidden.**

Burn hazard

The heat sink located on the back of the inverter is used to draw heat away from internal components.

⚠ **In operation, its temperature may exceed 60°C. Do not touch it.**

Receipt

3

On receipt, check that the product packaging contains the following components:

■ 1 inverter,

■ 1 instruction manual (this document),

■ 1 mounting,

■ 4 mounting screws,

■ 2 safety screws,

■ 1 seal, with three holes,

■ 1 CD-Rom with the SunEzy Control software.

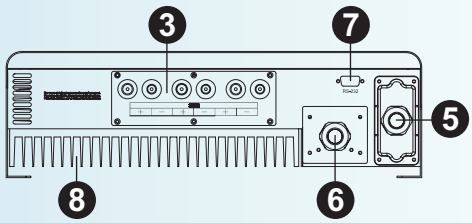
Product presentation

4

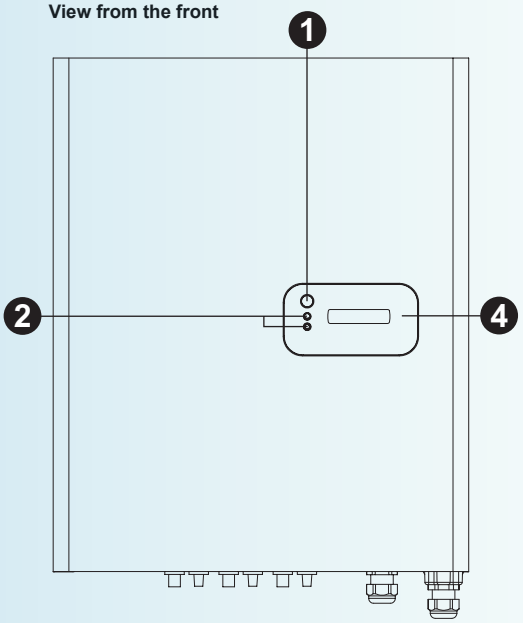
1. "Display" button.
2. Operating indicators:
   ■ green: normal condition,
   ■ red: failure condition.
3. DC input connectors.
4. LCD.
5. Slot for the optional communication card (SunEzy RS485).
6. Output (AC) connection:
   cable gland plate, cable gland (M 25).
7. RS232 connection.
8. Heat sink.

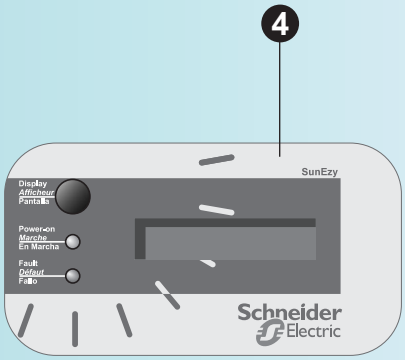
SunEzy 600E

View from below



View from the front





Installation

Precautions for installation

⚠ **The SunEzy inverter must be installed by qualified personnel.**

Environment

- This device is designed to operate indoors. It must be protected from the rain and from damp.
- Its protection level does not allow it to operate in the presence of explosive vapours or inflammable elements.

Ambient temperature

- The ambient temperature must be between -20°C and +55°C. Keep the device away from direct sunlight. The device provides optimum efficiency at ambient temperatures of between 0°C and 40°C.
- To ensure natural convection for the heat sink, ensure at least 20 cm of open space above and below the device (**Fig. 1**).

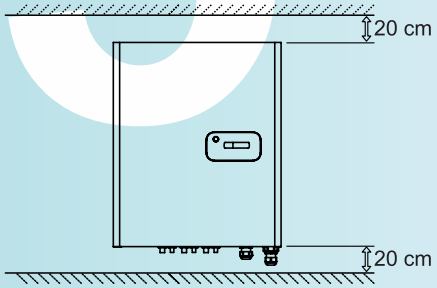


Fig. 1

Connection

⚠ **In operation, the SunEzy inverter produces AC power from the DC power supplied by photovoltaic modules.**
Its DC input must only be connected to photovoltaic modules.
The voltage and current supplied by the photovoltaic modules must match the inverter's technical specifications as set out in chapter 10 "Technical Specifications".

- Its AC output must only be connected to an AC network that meets the technical specifications detailed in **chapter 10**.
- The connection to the utility network must be approved ahead of time by the electricity utility.

Mounting the inverter

- Choose a solid vertical wall that can carry the inverter's weight (**Fig. 2**).
- Choose a location that makes it possible to easily read the LCD (**Fig. 3**).

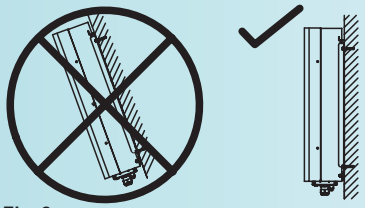


Fig. 2

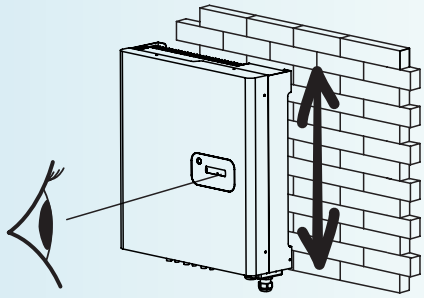


Fig. 3

- Use the mounting frame supplied as a drilling template (**Fig. 4**).
- You can use the four oblong holes provided in the four corners of the mounting frame (**Fig. 5**), or the four round holes aligned with the vertical axis of the mounting frame (**Fig. 6**).

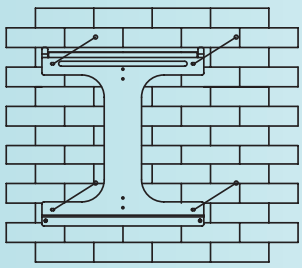


Fig. 4

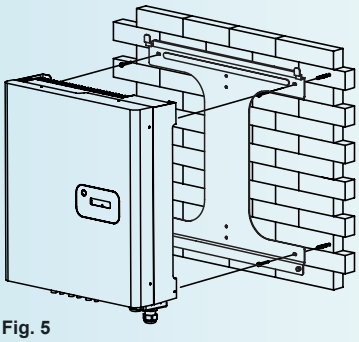


Fig. 5

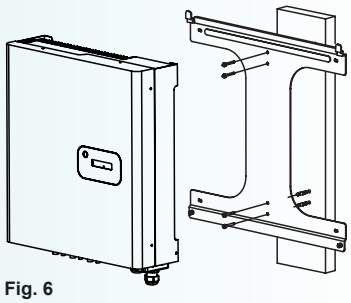


Fig. 6

- Install and mount the mounting frame using the four mounting screws (**Fig. 5 or Fig. 6**).
- Hang the inverter and ensure that it is correctly positioned on its four mounting points (**Fig. 7**).
- Fit the two safety screws in the locations provided on the sides of the device (**Fig. 8**).

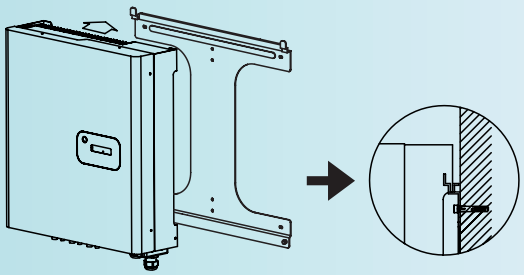


Fig. 7

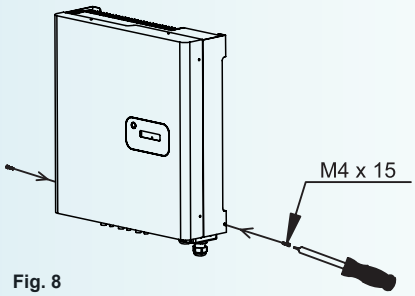


Fig. 8

Installation (continued)

AC output wiring

⚠ **Make sure that all of the cables are powered down during connection operations.**

■ Recommended conductor cross section: ⩾ 4 mm².
■ Connect the cables as follows:
□ unscrew and remove the cable gland plate (4 screws) (**Fig. 9**),
□ remove the cable gland nut,
□ replace the (solid) seal with the (three hole) seal supplied (**Fig. 10**),
□ run the mains cables through: the nut, the seal (3 holes) and the cable gland (**Fig. 11**),
□ connect the cables in line with the polarities shown on the terminal block (**Fig. 12**):
- L ➜ Phase (brown or black),
- N ➜ Neutral (blue),
- ⏚ ➜ Earth (yellow-green),

□ mount the cable gland plate on the device using the four screws,
□ firmly tighten down the nut so as to properly retain the cable.

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

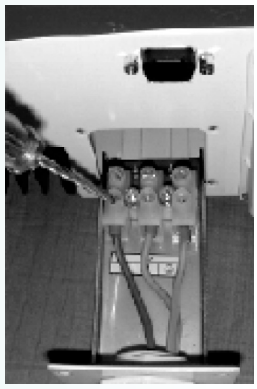


Fig. 12

DC input wiring

⚠ **Make sure that all of the cables are powered down during connection operations.**
Reminder: when photovoltaic modules are exposed to sunlight they generate high voltages which may lead to an electric shock hazard.
We recommend only connecting the photovoltaic modules at the last moment, once all connections have been made.

■ Use Multi-contact® MC3 connectors, not supplied with the device, to make the connections.

■ Connect the positive polarity to the (+) pins on the device's DC input and the negative polarity to the (-) pins (**Fig. 13**).

■ Recommended conductor cross section: 4 to 6 mm².
■ Each DC input can handle 8.5 A DC. The three pairs of DC terminals on the inverter can take a total input current of up to 25.5 A DC.
■ To make the most of the photovoltaic module output configuration, use the following configurations:
□ for an output of less than 8.5 A, use a single pair of DC terminals on the inverter,
□ for an output of between 8.5 A and 17 A, use two pairs of DC terminals on the inverter,
□ for an output of between 17 A and 25.5 A, use three pairs of DC terminals on the inverter.

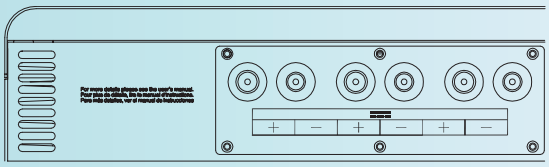


Fig. 13

Setting into service

1- First cut off the AC circuit between the inverter and the utility network.

2- Then cut off the DC circuit between the inverter and the photovoltaic modules.

3- The SunEzy inverter feeds the utility network when the voltage supplied by the photovoltaic modules exceeds approximately 125 V DC.

4- If this minimum voltage level is not reached, the inverter automatically switches itself to one of the following three modes:

Stop mode: at night and during the day when there is little sunlight, the SunEzy inverter automatically shuts down.
No display or indicators are lit on the front panel.

Standby mode: when the voltage level provided by the photovoltaic modules reaches a value of approximately 95 V DC, the display and the indicators are lit.

Wait mode: when the voltage level provided by the photovoltaic modules exceeds approximately 100 V DC environ, the inverter switches to this mode to synchronise itself with the utility network ready to feed power to it as soon as the 125 V DC threshold is reached.

5- Special case when there is no utility network (mains) power: when the photovoltaic modules are connected and their output voltage level exceeds 100 V DC but the utility (mains) network is down, the message "No-Utility" is shown by the display. The failure indicator lights.

Using the control panel

Initialisation (utility network connection mode)

When powering up for the first time, pay careful attention to the utility network connection standard or reglementation selected (VDE 0126 or RD 1663), described below.
Any setting error requires corrective action using a PC and support from the local Schneider Electric Hot Line.

■ When powering up for the first time, "INITIALIZATION" (**Fig. 14**) is displayed:
□ a short press on the "Display" button is used to toggle from one mode to the next,
□ a long press lasting more than five seconds is used to validate the displayed mode.

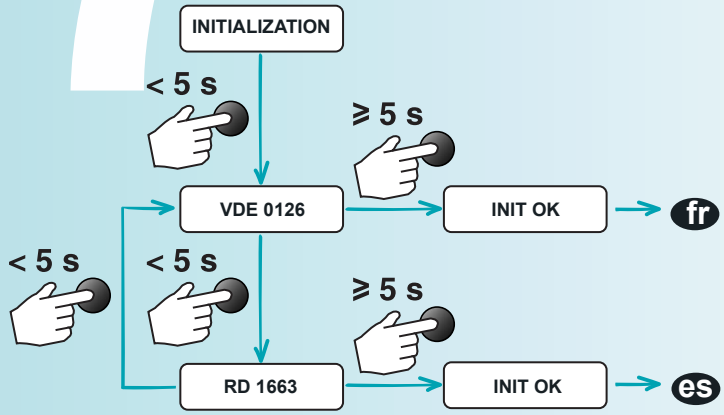


Fig. 14

Automatic display sequence when switching on in normal mode

■ Once the DC voltage level is sufficient, the SunEzy inverter successively and automatically displays the information shown in **the diagram below** (**Fig. 15**) depending on the language choice made.
■ The green (On) indicator comes on.

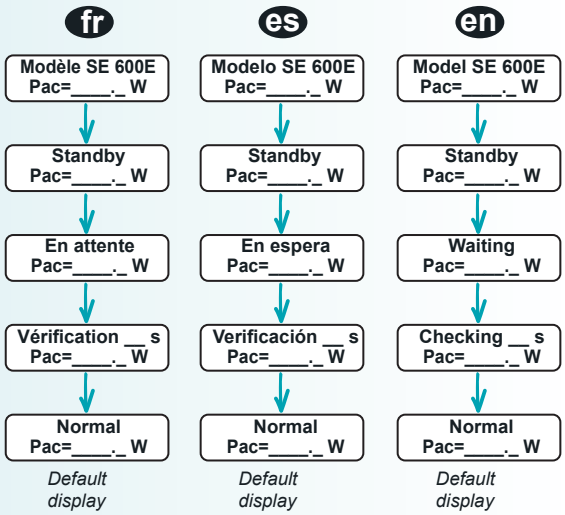


Fig. 15

Using the control panel to change the settings

Language selection

■ Repeatedly press the "Display" button until "Language" is displayed (**Fig. 16**).
■ Press and hold the "Display" button for more than two seconds until the current language selection is displayed.
■ Then press the "Display" button a number of times until the desired language is displayed.
■ Wait for ten seconds until the LCD automatically returns to the default display.
■ The selected language is changed.

Setting the contrast

■ Repeatedly press the "Display" button until "Contrast" is displayed along with a **bargraph on the right** (**Fig. 17**).
■ Press and hold the "Display" button for more than two seconds until "Set contrast" is displayed. The "Contrast" information together with the bargraph reappears automatically.
■ Then press the "Display" button a number of times until the desired display contrast is set.
■ Wait for ten seconds until the LCD automatically returns to the default display.
■ The contrast is set.

Displaying inverter operation information

Moving between information displayed by the LCD

■ The first time the "Display" button is pressed, the LCD lights up.
It switches off again after being idle for 30 seconds.
■ In normal operation, the default display appears.
■ To display other information, simply press the "Display" button again and release it immediately. Every time you press the button, the information displayed changes.
■ The sequence of information displayed is shown in the **sequence diagram (Fig. 18)**.
■ If no other action is started within ten seconds, the default display automatically reappears on the LCD.
■ **Data precision:** values displayed on-screen have only a limited precision (up to +/- 5%).

Retaining a specific information display on the LCD

■ If you wish to permanently display data other than AC power, call up this display by pressing the "Display" button as many times as necessary, as described previously.
■ Once the desired information appears on-screen, release the button and press it again for more than one second until the message "Locked" appears.
■ Release the button. The desired information will be displayed continuously by the LCD.
■ To unlock this information display, press the "Display" button three times.
■ This locking option does not apply to the "Contrast" and "Language" choices.

Displaying failure information

■ Should a problem arise, the green correct operation light goes out and the red failure light comes on.

■ The LCD then displays a failure message.
Refer to **chapter 9**, "Maintenance and Troubleshooting" for more detailed information on the cause of failures and possible corrective action.

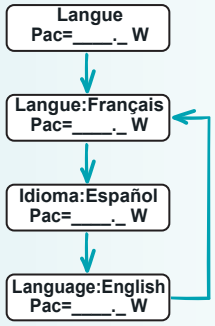


Fig. 16

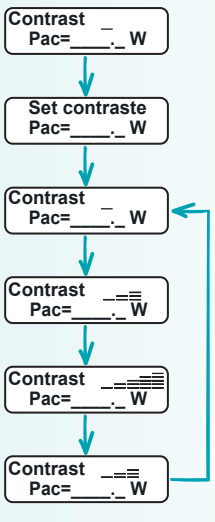


Fig. 17

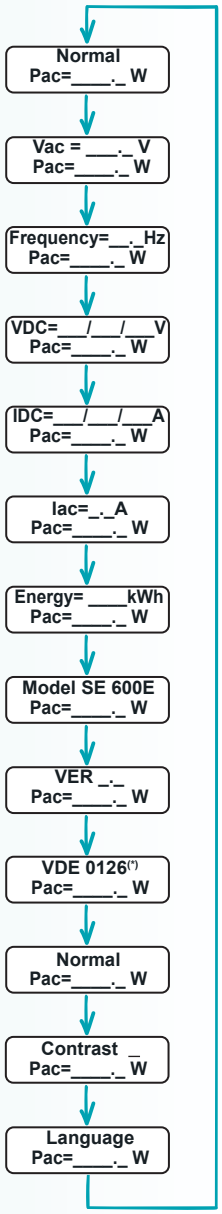


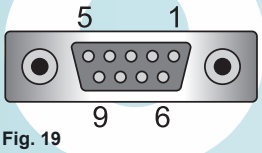
Fig. 18

(*) : VDE 0126 ou RD 1663.

Communication

■ The SunEzy inverter is fitted as standard with an RS232 interface for accessing inverter data from a PC using the SunEzy Control software supplied.
This link is accessible by removing the RS232 connector cover on the underneath of the device. A DB9 connector is used (**Fig. 19**), with the pin connections defined in the table opposite.

■ Optionally, the SunEzy inverter can be fitted with a SunEzy Logger data recorder connected to the inverter via the optional SunEzy RS485 communication card. The SunEzy Logger data recorder can be connected to a number of inverters (up to a maximum of 20), and in association with the SunEzy Monitoring PC software, used to supervise them locally and remotely.



Female connector

Fig. 19

DB9 connector pin definition

Pin	Functional description
1	N.C.
2	TxD
3	RxD
4	N.C.
5	Common
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

TxD: Data transmission.
RxD: Data reception.
N.C.: Not Connected.

Maintenance and Troubleshooting

■ No maintenance is required by the SunEzy range of inverters.
■ The production of solar power depends on the amount of sunlight available. When sunlight is weak or varies strongly from one moment to the next, the inverter may perform a number of on/off cycles without successfully connecting to the utility network. This is not a failure condition.
■ When there is no power on the utility network, the inverter shuts down automatically. As the absence of voltage on the utility network is often linked to work being performed by operators from the electricity utility (line works, repairs), this automatic shutdown is a mandatory safety measure designed to protect against the risk of injecting current that is dangerous for operators into the network. This is not a failure condition even if the red light is lit.
■ If a failure condition does appear (red light lit, failure message on the LCD), the troubleshooting and repair operations are described in the table below.
■ There are two main categories of failures: system failures and inverter failures.

User actions

Display	Failure description	Possible causes	User actions
System failures			
Isolation fault	■ The resistance between the DC terminals on the photovoltaic modules and earth is too low.	■ Damp and/or water seepage in the DC circuit. ■ Damaged DC cables. ■ The earth circuit is badly connected. ■ The inverter has failed.	■ Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch (if the installation does not have a switch, call the installer). After three minutes, close the DC switch. ■ If the problem persists, call the installer.
Ground Fault	■ The earth leakage current is too great.	■ Damp and/or water seepage in the AC circuit (Phase and/or Neutral/Earth). ■ Damaged AC cables. ■ The inverter has failed.	■ Isolate the inverter's AC circuit by opening the AC switch. Close this switch after a few seconds. ■ If the problem persists, call the installer.
Grid fault	■ The utility network measurements (voltage/frequency) are outside the operating range.	■ The measured AC voltage is out of the inverter setting range. ■ The measured AC frequency is out of the inverter setting range. ■ The wiring between the inverter and the AC utility network is incorrect. ■ The utility network is weak or unstable. ■ Incorrect inverter settings. ■ The inverter has failed.	■ If the failure occurs occasionally (once a day), no action is required as the product will automatically restart as soon as the fault condition ends. ■ Otherwise, call the installer.
Impedance fault	■ The utility network impedance exceeds the inverter threshold.	■ The impedance variation (ΔZac) and/or the impedance (Zac) exceeds the threshold set in the inverter. ■ The AC circuit wiring is incorrect. ■ The utility network is weak, unstable or disrupted. ■ The impedance fault detection thresholds are incorrect. ■ The inverter has failed.	■ If the failure occurs occasionally (once a day), no action is required as the product will automatically restart as soon as the fault condition ends. ■ Otherwise, call the installer.
No Utility	■ The inverter cannot detect the utility network voltage.	■ The utility network is not available. ■ The AC circuit wiring is incorrect. ■ One of the AC circuit protection devices is open (switch or circuit breaker). ■ The inverter has failed.	■ Check that the AC switch or circuit breaker is closed. ■ If the problem persists, call the installer.
PV over Voltage	■ Photovoltaic voltage exceeds the inverter specifications.	■ The photovoltaic module voltage is too high. ■ The inverter has failed.	■ Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch, if the installation includes a switch. ■ Call the installer.
Inverter failures			
Consistent Fault	■ The two microprocessor measurements are incoherent.	■ Software problem. ■ Problem with the inverter's internal circuits. ■ The inverter has failed.	■ Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch (if the installation does not include a switch, call the installer). After three minutes close the DC switch. ■ If the problem persists, call the installer.
Over temperature	■ High temperature.	■ High ambient temperature. ■ Cooling problem. ■ The inverter has failed.	■ Make sure that the ambient temperature is less than 55°C. ■ Make sure that natural convection is possible (no obstacles present that can stop the heat sink from dissipating heat). ■ If the problem persists, call the installer.
Relay Failure	■ The AC relay test failed.	■ The inverter has failed.	■ Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch (if the installation does not include a switch, call the installer). After three minutes close the DC switch. ■ If the problem persists, call the installer.
DC INJ High	■ The DC current injected into the network exceeds the authorised value.		
EEPROM failure	■ EEPROM failure.		
SCI Failure	■ Abnormal communication between the two microprocessors.		
High DC Bus	■ The DC BUS voltage in the inverter exceeds the authorised value.		
Low DC Bus	■ The DC BUS voltage in the inverter is below the authorised value.		
Ref. 2.5V Fault	■ The product's internal reference voltage is incorrect.		
DC Sensor Fault	■ The DC sensor has failed.		
GFCI Failure	■ The GFCI detection circuit has failed.		

⚠ **Danger: voltages present on the DC and AC connections. Do not touch.**

Installer actions

Display	Failure description	Possible causes	Installer actions
System failures			
Isolation fault	■ The resistance between the DC terminals on the photovoltaic modules and earth is too low.	■ Damp and/or water seepage in the DC circuit. ■ Damaged DC cables. ■ The earth circuit is badly connected. ■ The inverter has failed.	**1-** Isolate the inverter's AC circuit by opening the AC switch. **2-** Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules from the inverter's DC terminals. **3-** Check inverter earthing. **4-** At the inverter end, measure the resistance between polarity PV(+) and earth and between PV(-) and earth. **5-** If the two resistance levels measured exceed 5 MΩ: ■ Check DC wiring (DC junction box and DC cable insulation), ■ Check the absence of damp or water in the photovoltaic modules. **6-** If one of the two resistance levels is less than 5 MΩ, replace the inverter. **7-** Reconnect the DC circuit, then the AC circuit. ■ If the problem persists, replace the inverter.
Ground Fault	■ The earth leakage current is too great.	■ Damp and/or water seepage in the AC circuit (Phase and/or Neutral/Earth). ■ Damaged AC cables. ■ The inverter has failed.	**1-** Isolate the inverter's AC circuit by opening the AC switch. **2-** Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules. **3-** Check that the DC and AC cables are in good condition. **4-** Reconnect the DC circuit, then the AC circuit. ■ If the problem persists, replace the inverter.
Grid fault	■ The utility network measurements (voltage/frequency) are outside the operating range.	■ The measured AC voltage is out of the inverter setting range. ■ The measured AC frequency is out of the inverter setting range. ■ The wiring between the inverter and the AC utility network is incorrect. ■ The utility network is weak or unstable. ■ Incorrect inverter settings. ■ The inverter has failed.	**1-** Check the wiring of the AC circuit and that its protection devices are closed (switch or circuit breaker). **2-** Check that the inverter is connected to the utility network by a dedicated line and that its cross section complies with the recommendations. **3-** Check the utility network voltage and frequency using the SunEzy Control software or the SunEzy Logger data recorder. **4-** If the frequency and/or voltage measurement is outside of the default range, correcting this failure requires changing the operating ranges (for voltage and/or frequency). **WARNING: this operation requires the approval of the electricity utility.** ■ If the problem persists, replace the inverter.
Impedance fault	■ The utility network impedance exceeds the inverter threshold.	■ The impedance variation (ΔZac) and/or the impedance (Zac) exceeds the threshold set in the inverter. ■ The AC circuit wiring is incorrect. ■ The utility network is weak, unstable or disrupted. ■ The impedance fault detection settings are incorrect. ■ The inverter has failed.	**1-** Check the wiring of the AC circuit and that its protection devices are closed (switch or circuit breaker). **2-** Check that the inverter is connected to the utility network by a dedicated line and that its cross section complies with the recommendations. **3-** Check the utility network impedance using the SunEzy Control software or the SunEzy Logger data recorder. **4-** If the Zac and/or ΔZac measurement exceeds the default threshold, correcting this failure requires changing the Zac and/or ΔZac thresholds. **WARNING: this operation requires the approval of the electricity utility.** ■ If the problem persists, replace the inverter.
No Utility	■ The inverter cannot detect the utility network voltage.	■ The utility network is not available. ■ The AC circuit wiring is incorrect. ■ One of the AC circuit protection devices is open (switch or circuit breaker). ■ The inverter has failed.	**1-** Check the wiring of the AC circuit. **2-** Check that the AC switch or circuit breaker is closed. **3-** Check the general condition and rating of the AC switch or circuit breaker. ■ If the problem persists, replace the inverter.
PV over Voltage	■ Photovoltaic voltage exceeds the inverter specifications.	■ The photovoltaic module voltage is too high. ■ The inverter has failed.	**1-** Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules and measure the voltage of the photovoltaic generator with no load. **2-** If its voltage exceeds or is too close to the inverter's maximum operating voltage, revise the makeup of the photovoltaic generator. **3-** If not, reconnect the inverter's DC circuit. ■ If the problem persists, replace the inverter.
Inverter failures			
Consistent Fault	■ The two microprocessor measurements are incoherent.	■ Software problem. ■ Problem with the inverter's internal circuits. ■ The inverter has failed.	**1-** Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules. After three minutes, reconnect the DC circuit. ■ If the problem persists, replace the inverter.
Over temperature	■ High temperature.	■ High ambient temperature. ■ Cooling problem. ■ The inverter has failed.	**1-** Make sure that the ambient temperature is below 55°C. **2-** Make sure that the distances required around the inverter are complied with (**see chapter 5**). **3-** Remove any obstacle that may interfere with the dissipation of heat around the heat sink. ■ If the problem persists, replace the inverter.
Relay Failure	■ The AC relay test failed.	■ The inverter has failed.	**1-** Check that the voltage from the photovoltaic generator is within the inverter's operating limits. **2-** Isolate the inverter's DC circuit by opening the DC switch or disconnecting the photovoltaic modules. After three minutes, reconnect the DC circuit. ■ If the problem persists, replace the inverter.
DC INJ High	■ The DC current injected into the network exceeds the authorised value.		
EEPROM failure	■ EEPROM failure.		
SCI Failure	■ Abnormal communication between the two microprocessors.		
High DC Bus	■ The DC BUS voltage in the inverter exceeds the authorised value.		
Low DC Bus	■ The DC BUS voltage in the inverter is below the authorised value.		
Ref. 2.5V Fault	■ The product's internal reference voltage is incorrect.		
DC Sensor Fault	■ The DC sensor has failed.		
GFCI Failure	■ The GFCI detection circuit has failed.		

⚠ **Danger: voltages present on the DC and AC connections. Do not touch.**

Technical Specifications (VDE 0126)

Input specifications (DC)	
Maximum photovoltaic generator power(1)	5400 Wc
Voltage range MPP(2)	125 V to 700 V
Maximum voltage, no load	750 V
Maximum current	3 x 8.5 A
Connection to Multi-contact® terminals	3 pairs
Output specifications (AC)	
Rated power	4600 W
Maximum power	5100 W
Rated voltage	230 V
Min. voltage (setting by default)	198 V
Other possible min. voltage settings	180 V to 251 V
Max. voltage (setting by default)	251 V
Other possible max. voltage settings	198 V to 300 V
Rated frequency	50 Hz
Min. frequency (setting by default)	49.81 Hz
Other possible min. frequency settings	48 Hz to 52 Hz
Max. frequency (setting by default)	50,19 Hz
Other possible min. frequency settings	48 Hz to 52 Hz
Rated current	20 A
Max. current	26 A
Power factor	~1
Distortion factor	<3 %
Internal specifications	
Max. efficiency	>96 %
European efficiency	>94.5 %
Inherent consumption in service	~9 W
Inherent consumption when stopped (at night...)	0 W
Mechanical specifications	
Case	Metal
Cooling	By natural convection (no fan)
Weight	27 kg
Dimensions (length x height x depth) in mm	430 x 530 x 130
Operating ambient temperature	-20 °C to +55 °C
Relative humidity (RH)	0% to 95%, no condensation
Protection level	IP65
Communication	
Indicators	Two LEDs: green in service and red for failure
Liquid Crystal Display (LCD)	Two rows of 16 digits
External communication ports	RS232 (standard), SunEzy RS485 (optional)
Data processing software (local)	SunEzy Control
Remotely control (optional)	SunEzy Logger + SunEzy Monitoring

(1) Oversizing the photovoltaic generator field by 15%.
(2) MPP: Maximum Power Point for the photovoltaic generator.

Standards and regulations

Compliance with European directives BT (73 / 23 / EEC) and EMC (89 / 336 / EEC)

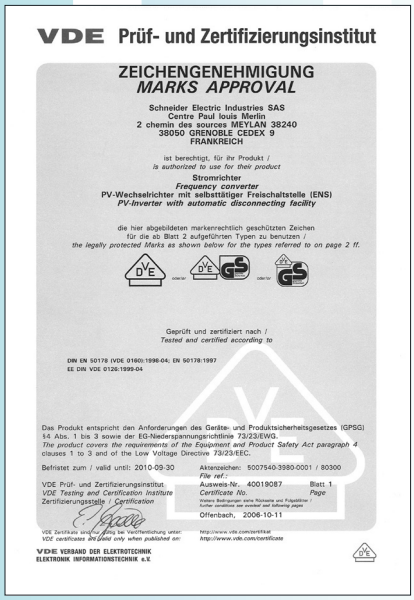
■ Standards:
□ EMC directive: EN 61000-6-1 (2001), EN 61000-6-3 (2001), EN 61000-3-2 (2000),
□ LV (Low Voltage) directive: EN 50178 (1997).

Utility network connection

■ VDE 0126 (1999.04) and RD 1663 (2000).

Product marking

■ CE, VDE, GS.


VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG
MARKS APPROVAL

Schneider Electric Industries SAS
Centre Paul louis Merlin
2 chemin des sources MEYLAN 38240
38050 GRENOBLE CEDEX 9
FRANKREICH

ist berechtigt, für ihr Produkt /
is authorized to use for their product

Stromrichter
Frequency converter
PV-Wechselrichter mit selbsttätiger Freischaltstelle (ENS)
PV-Inverter with automatic disconnecting facility

die hier abgebildeten markenrechtlich geschützten Zeichen
für die ab Blatt 2 aufgeführten Typen zu benutzen /
the legally protected Marks as shown below for the types referred to on page 2 ff.

Geprüft und zertifiziert nach /
Tested and certified according to

DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04; EN 50178:1997
EE DIN VDE 0126:1999-04

Das Produkt entspricht den Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) §4 Abs. 1 bis 3 sowie der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.
The product covers the requirements of the Equipment and Product Safety Act paragraph 4 classes 1 to 3 and of the Low Voltage Directive 73/23/EEC.

Befristet zum / valid until: 2010-09-30 Aktenzeichen: 5007540-3980-0001 / 80300
File ref.:
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut Ausweis-Nr. 40019087 Blatt 1
VDE Testing and Certification Institute Certificate No. Page
Zertifizierungsstelle / Certification
Offenbach, 2006-10-11

VDE Zertifikate sind nur gültig bei Veröffentlichung unter: http://www.vde.com/certificate
VDE certificates are valid only when published on: http://www.vde.com/certificate

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

Examples of AC power and efficiency curves at 25°C

The relationship between the input voltage Vdc and input power Pdc is indicated in the example below. When the input voltage is less than 447 V, the relationship between voltage and power is as follows:
Pdc (W) = 8.5 x Vdc.

Example: if the input voltage is equal to 400 Vdc, the maximum power the inverter can take from a string of PV modules is 3400 W (**Fig. 20**).

Power diagram Pdc (W) = 8.5 x Vdc

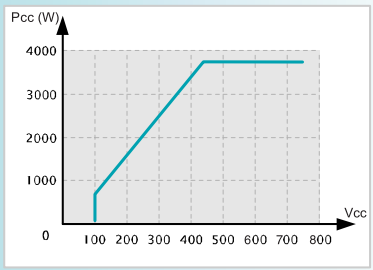


Fig. 20

Efficiency diagram corresponding to Vdc and Pac (Fig. 21).

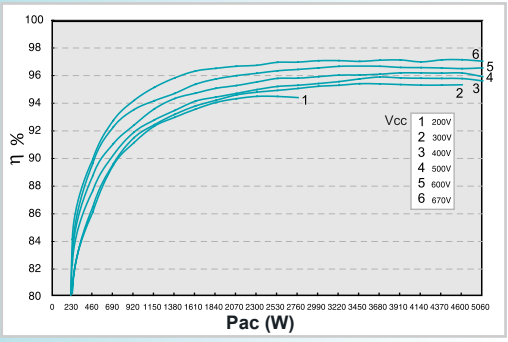


Fig. 21

Note: the tolerances of the test equipment, the environmental conditions and deviations between products may lead to results that are slightly different.

Notes

Notes

ITMPV 0003 A - 01/2007

Realisation: SEDOC 04 76 18 04 11

Schneider Electric Industries SAS
89 boulevard Franklin Roosevelt
F-92500 Rueil Malmaison (France)
tel : +33 (0)1 41 29 85 00

http://www.schneider-electric.com

This product must be installed, connected and used in compliance with prevailing standards and/or installation regulations.
As standards, specifications and designs develop from time to time, always ask for confirmation of the information given in this publication.